

وبسایت تخصصی آزمون های زبان

www.FastZaban.com

دانلود منابع آزمون های

MSRT, EPT, MHLE, TOEFL

و دکتری همه رشته ها

فروش اینترنتی کتاب های تألیفی استاد

مهرداد زنگیه وندی

Fast Grammar

توضیح کامل ۶۰ مهارت لانگمن

به همراه سؤالات آزمون های سراسری و آزمون های کتاب **Kit** با

پاسخ کاملاً تشریحی

Fast Reading

توضیح نکات و مهارت های درک مطلب آزمون

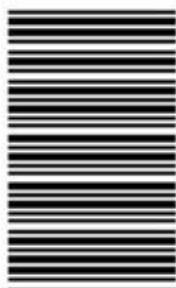


www.FastZaban.com

وبسایت تخصصی آزمون های زبان

122

B



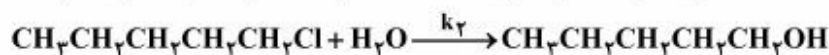
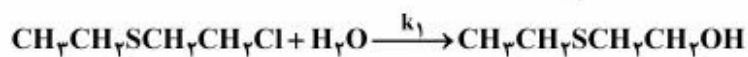
122B

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

دفترچه شماره (۱) صبح جمعه ۱۳۹۴/۱۲/۱۴		«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود...» امام خمینی (ره)															
جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور																	
آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۵																	
شیمی (کد ۲۲۰۲)																	
تعداد سؤال: ۸۰ مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="5">عنوان دروس اختصاصی، تعداد و شماره سؤال‌ها</th></tr> <tr> <th>ردیف</th><th>دروس اختصاصی</th><th>تعداد سؤال</th><th>از شماره</th><th>تا شماره</th></tr> <tr> <td>۱</td><td>شیمی آلی، شیمی معدنی، شیمی فیزیک و شیمی تجزیه</td><td>۸۰</td><td>۱</td><td>۸۰</td></tr> </table>			عنوان دروس اختصاصی، تعداد و شماره سؤال‌ها					ردیف	دروس اختصاصی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	۱	شیمی آلی، شیمی معدنی، شیمی فیزیک و شیمی تجزیه	۸۰	۱	۸۰
عنوان دروس اختصاصی، تعداد و شماره سؤال‌ها																	
ردیف	دروس اختصاصی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره													
۱	شیمی آلی، شیمی معدنی، شیمی فیزیک و شیمی تجزیه	۸۰	۱	۸۰													
این آزمون نمره منفی دارد. استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.																	
حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.																	

شیمی آلی:

۱- علت تفاوت در ثابت سرعت واکنش های زیر، $(\frac{k_1}{k_2} = 3000)$ کدام است؟



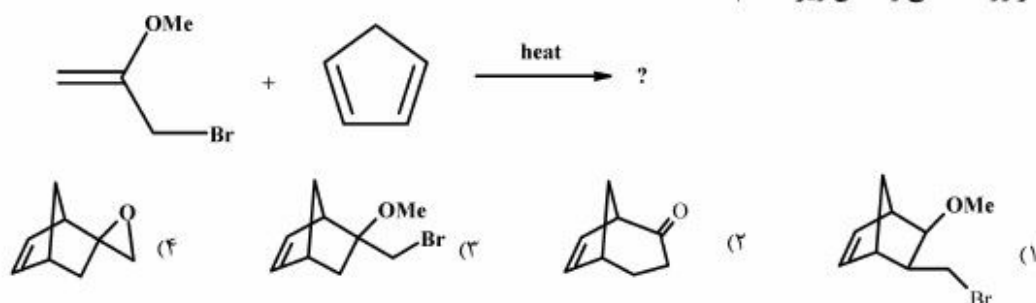
(۱) در واکنش اول، حد واسط (a) تشکیل می شود.

(۲) ماده دارای گوگرد، در آب حل می شود و سرعت واکنش را افزایش می دهد.

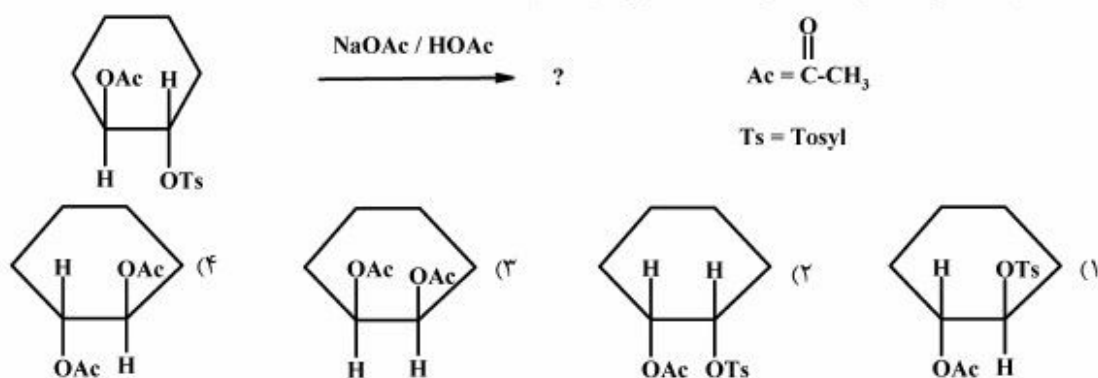
(۳) خصلت الکترون کشندگی گوگرد در ماده اولیه واکنش اول، سرعت آن را افزایش می دهد.

(۴) تفاوت در سرعت دو واکنش به دلیل تفاوت در کنفورماسیون مواد اولیه آن هاست.

۲- فرآورده اصلی واکنش زیر، کدام است؟



۳- محصول اصلی واکنش جانشینی هسته دوستی زیر، کدام است؟

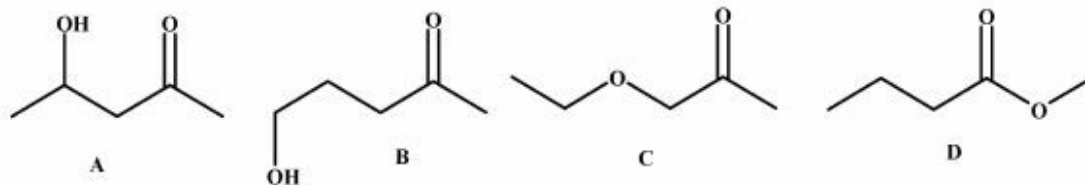


۴- بر اساس تئوری اوربیتال مولکولی، ترتیب پایداری حد واسطه های زیر، کدام است؟



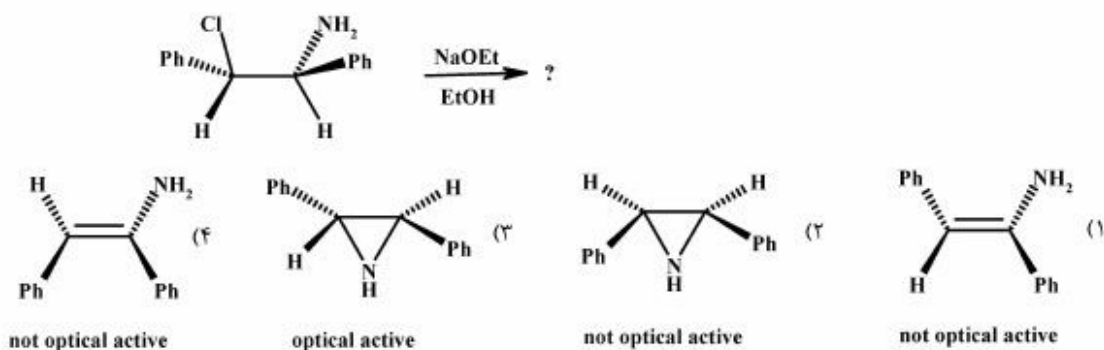
C > B > A (۴) C > A > B (۳) B > C > A (۲) A > C > B (۱)

۵- ترتیب افزایش دمای جوش ترکیب های زیر، کدام است؟

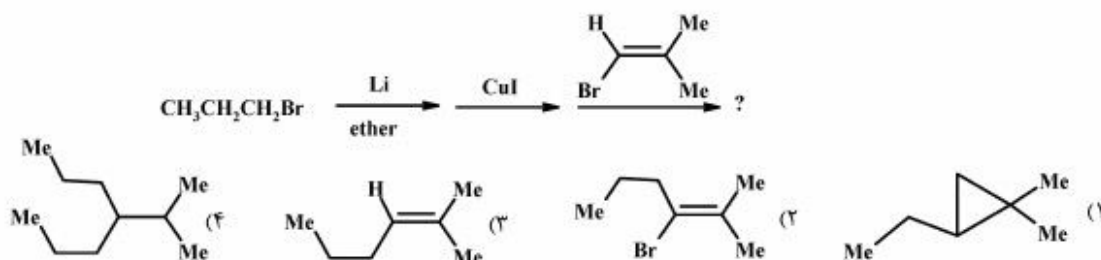


A > C > B > D (۴) B > A > C > D (۳) B > A > D > C (۲) A > B > D > C (۱)

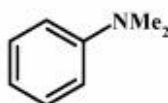
۶- اگر از ماده اولیه فعال نوری در واکنش زیر استفاده شود، کدام عبارت و ساختار برای محصول واکنش، صحیح است؟



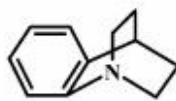
۷- محصول اصلی واکنش های پی در پی زیر، کدام است؟



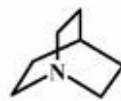
۸- ترتیب افزایش قدرت بازی در ترکیب های زیر، کدام است؟



A



B



C

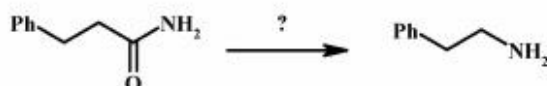
A > C > B (۴)

B > A > C (۳)

C > A > B (۲)

C > B > A (۱)

۹- کدام گزینه بهترین روش برای تبدیل زیر، است؟



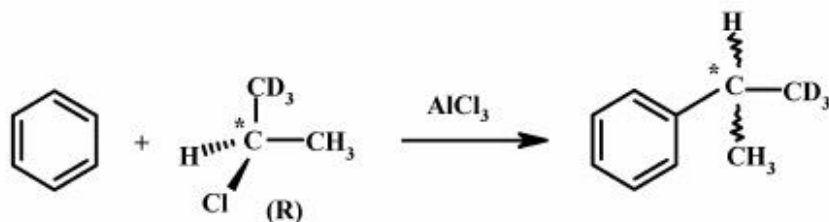
K₂CO₃ / CH₃I, heat (۴)

H₂, Pt (catalyst) (۳)

(i) LiAlH₄ / ether, (ii) H₂O, H⁺ (۲)

NaOH, Br₂ (۱)

۱۰- کدام عبارت درباره محصول واکنش زیر که از آلکیل هالید فعال نوری در آن استفاده شده است، صحیح است؟



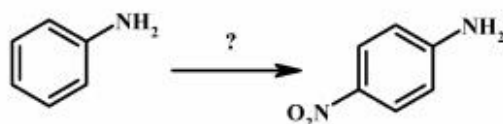
(۲) راسمیک است.

(۱) مزو است.

(۴) فعال نوری و آرایش مطلق آن R است.

(۳) فعال نوری و آرایش مطلق آن S است.

۱۱- سری معرف های لازم برای تبدیل زیر، کدام اند؟



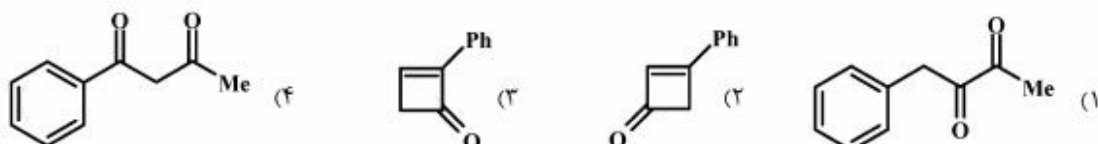
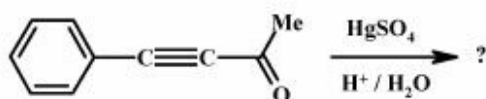
(۱) (i) HNO₃ / H₂SO₄, (ii) NaOH

(۲) (i) Ac₂O / HOAc, (ii) HNO₃ / H₂SO₄, (iii) H₂SO₄ / H₂O

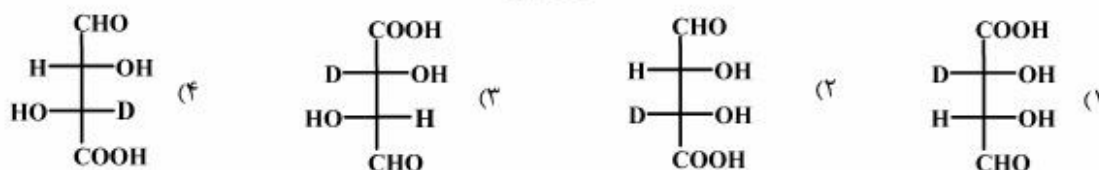
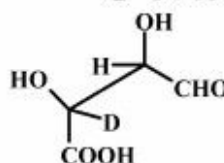
(۳) (i) HNO₃ / H₂SO₄, (ii) Ac₂O / HOAc, (iii) H⁺ / H₂O, (iv) NaOH_(aq)

(۴) (i) Ac₂O / HOAc, (ii) HNO₃ / H₂SO₄, (iii) H⁺ / H₂O, (iv) NaOH(aq)

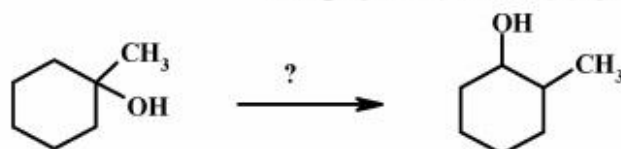
۱۲- محصول واکنش زیر، کدام است؟



۱۳- کدام یک از تصاویر زیر ساختار فیشر مولکول زیر، می باشد؟

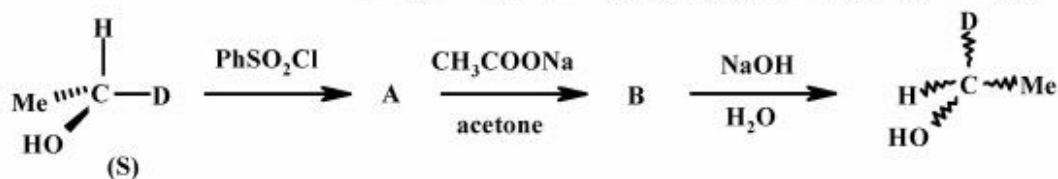


۱۴- کدام گزینه بهترین روش برای تبدیل زیر را نشان می دهد؟



- I) H_3PO_4 , heat II) $\text{H}_2, \text{H}_2\text{SO}_4$ (Catalyst) (۱)
 I) H^+ , H_2O , heat II) B_2H_6 III) $\text{NaOH} / \text{H}_2\text{O}_2$ (۲)
 I) H^+ , H_2O , heat, II) $\text{Hg}(\text{OAc})_2, \text{H}_2\text{O}$, III) $\text{NaBH}_4, \text{H}_2\text{O}$ (۳)
 I) H^+ , H_2O , heat, II) $\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+$ (catalyst) (۴)

۱۵- در بازه محصول سری واکنش های پی در پی زیر، کدام عبارت صحیح است؟



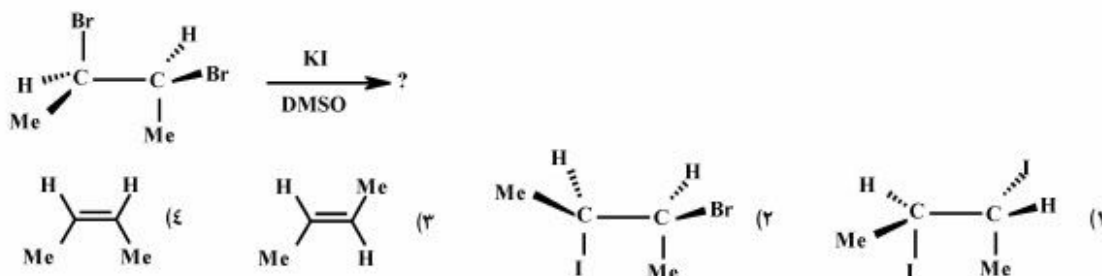
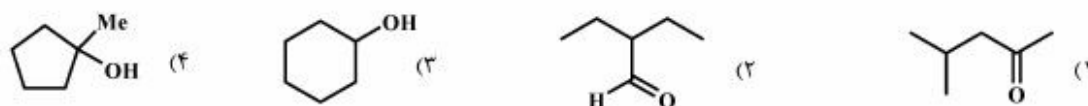
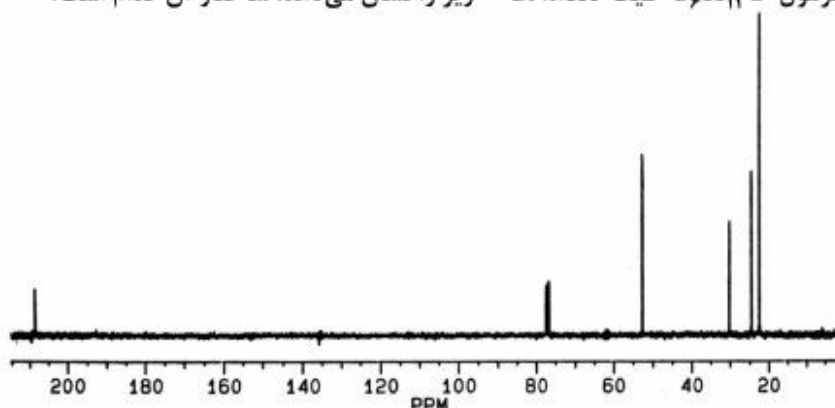
(۲) محصول R دو برابر محصول S است.

(۱) آرایش مطلق محصول S است.

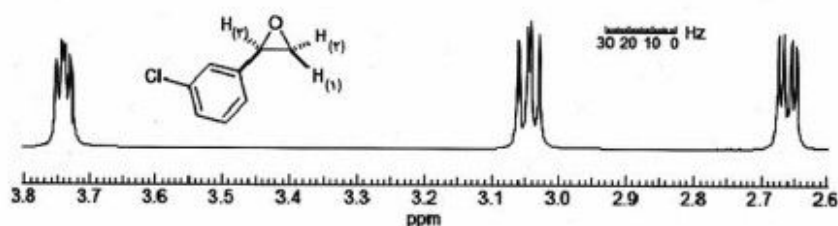
(۴) محصول راسمیک است.

(۳) آرایش مطلق محصول R است.

۱۶- محصول اصلی واکنش زیر، کدام است؟

۱۷- ترکیبی با فرمول $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ طیف ^{13}C NMR زیر را نشان می‌دهد. ساختار آن کدام است؟

۱۸- در طیف زیر جابه‌جایی شیمیایی پروتون‌های (۱)، (۲) و (۳) عبارت‌اند از:



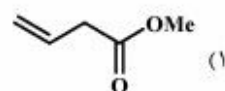
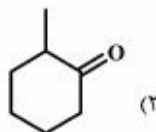
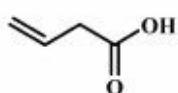
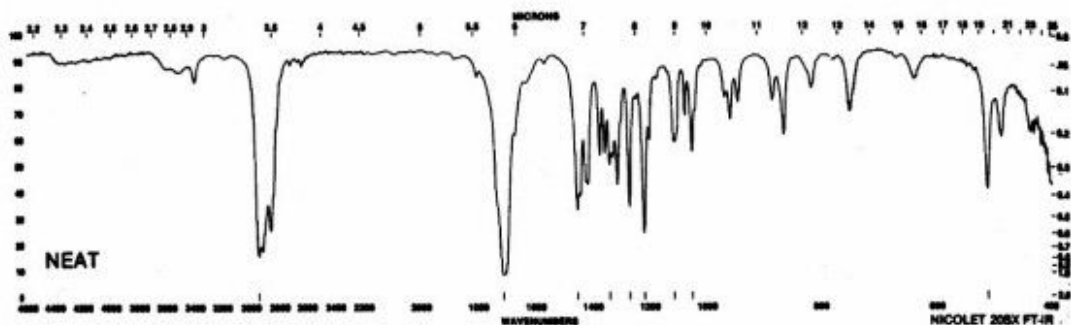
$$\delta_{(1)} = 2/66, \delta_{(2)} = 3/75, \delta_{(3)} = 3/05 \quad (۲)$$

$$\delta_{(1)} = 3/75, \delta_{(2)} = 2/66, \delta_{(3)} = 3/05 \quad (۱)$$

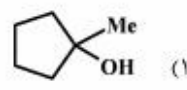
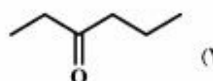
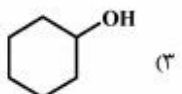
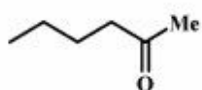
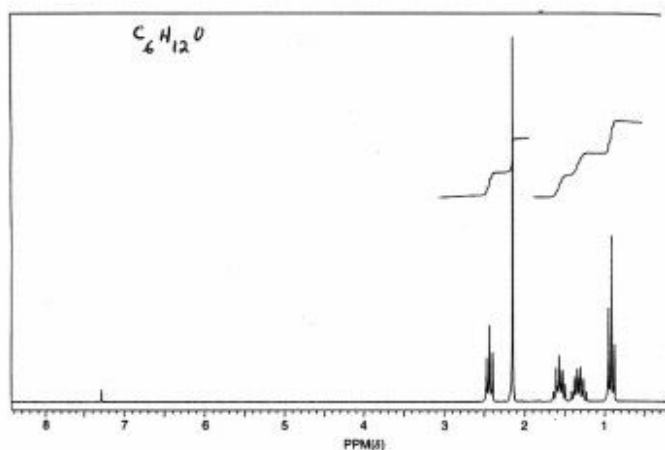
$$\delta_{(1)} = 2/66, \delta_{(2)} = 3/05, \delta_{(3)} = 3/75 \quad (۴)$$

$$\delta_{(1)} = 3/05, \delta_{(2)} = 2/66, \delta_{(3)} = 3/75 \quad (۳)$$

۱۹- طیف IR زیر مربوط به کدام یک از ترکیب های زیر، است؟

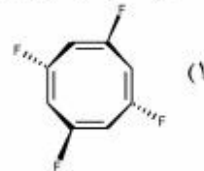
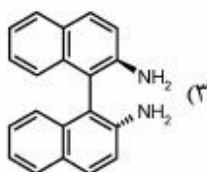
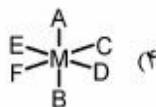


۲۰- کدام ساختار با طیف $^1\text{H NMR}$ زیر هم خوانی دارد؟



شیمی معدنی:

۲۱- کدام یک از مولکول های زیر کایرال نیست؟

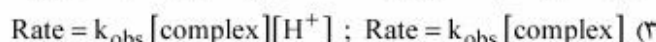
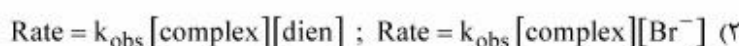


- ۲۲- کدام آرایش الکترونی، جمله طیفی یون آزاد G^2 را شامل می شود؟
 (۱) f^1 (۲) d^2 (۳) d^4 (۴) p^4
- ۲۳- در کدام گونه تمام اتم های فلزات با یکدیگر معادل هستند؟
 (۱) $[XeF_5]^+$ (۲) $[XeF_5]^-$
 (۳) $[XeF_5]^-$ (۴) $[XeF_7]^+$
- ۲۴- کدام گونه فاقد عدد کوئوردیناسیون هشت، می باشد؟
 (۱) کاتیون Ca^{2+} در ساختار CaF_2 (۲) کاتیون Cs^+ در ساختار $CsCl$
 (۳) فلز W در ساختار bcc (۴) کاتیون Na^+ در Na_2O (آنتی فلونوریت)
- ۲۵- ترتیب افزایش قدرت اسیدی (acidity) در چهار یون زیر، کدام است؟ ($Fe = 26, Ga = 31, Hg = 80$)
 $D = [Ga(OH_2)_6]^{3+}; C = [Fe(OH_2)_6]^{2+}; B = [Hg(OH_2)_6]^{2+}; A = [Fe(OH_2)_6]^{3+}$
 (۱) $A > B > C > D$ (۲) $A > D > B \approx C$
 (۳) $B \approx D > A > C$ (۴) $D > C > B > A$
- ۲۶- کدام یک از کمپلکس های زیر از نظر ترمودینامیکی، پایدارتر است؟
 (۱) $[Cr(NH_3)_5SCN]^{2+}$ (۲) $[Cr(CN)_5SCN]^{2+}$
 (۳) $[Cr(CN)_5F]^{2+}$ (۴) $[Cr(CN)_5ONO]^{2+}$
- ۲۷- در کدام یک از کمپلکس های ML_n با ساختارهای هندسی هشت وجهی، چهاروجهی و مسطح مربع که اتم مرکزی آن آرایش الکترونی d^6 دارد، سهم ممان اوربیتالی μ_L در ممان مغناطیسی قابل اغماض نیست؟
 (۱) هشت وجهی (کم اسپین) (۲) هشت وجهی (پر اسپین)
 (۳) چهاروجهی (۴) مسطح مربع
- ۲۸- در کدام گزینه، هر دو گونه دارای ساختار اسپینل با واپسش یان - تکر می باشند؟
 (۱) $MgAl_2O_4$ و Mn_2O_4 (۲) Mn_2O_4 و Co_3O_4
 (۳) $MnCr_2O_4$ و Mn_2O_4 (۴) $MnCr_2O_4$ و Co_3O_4
- ۲۹- در کدام یک از کمپلکس های زیر قاعده عدم تقاطع باعث عدم قطعیت در محاسبه دقیق Δ_o می شود؟
 (۱) $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ (۲) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ (۳) $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ (۴) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$
- ۳۰- جمله طیفی کدام یک از آرایش های الکترونی زیر در میدان هشت وجهی، E است؟
 (۱) e_g^2 (۲) $t_{2g}^4 e_g^2$
 (۳) $t_{2g}^3 e_g^1$ (۴) t_{2g}^5
- ۳۱- در همه یون های کمپلکس ML_n^{n+} (هشت وجهی پر اسپین) زیر، جهش d-d با کمترین انرژی، درست معرفی شده است، به غیر از ...
 (۱) $_{24}Cr^{3+} ({}^4A_{2g} \rightarrow {}^4T_{2g})$ (۲) $_{29}Cu^{2+} ({}^2E_g \rightarrow {}^2T_{2g})$
 (۳) $_{28}Ni^{2+} ({}^3A_{2g} \rightarrow {}^3T_{2g})$ (۴) $_{23}V^{3+} ({}^3A_{2g} \rightarrow {}^3T_{1g})$

۳۲- قانون سرعت واکنش آبکافت کمپلکس $\text{fac} - [\text{Co}(\text{dien})(\text{bpy})\text{Br}]^{2+}$ به ترتیب از چپ به راست در دو محیط اسیدی و قلیائی کدام است؟

dien = diethylene triamine

bpy = bipyridine



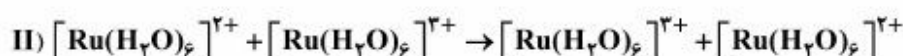
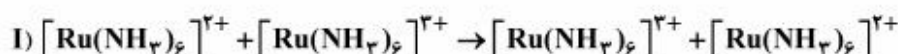
(۴) قانون سرعت در هر دو محیط یکسان است.

۳۳- شیمی فضایی محصول واکنش جانشینی گروه Y به جای X در کمپلکس $[\text{M}(\text{en})_2\text{X}_2] \text{trans}$ کدام است؟

(۱) فقط محصول ترانس (۲) کمپلکس ترانس با مقدار ناچیز محصول سپس

(۳) کمپلکس سپس با مقدار ناچیز محصول ترانس (۴) مخلوط سپس و ترانس

۳۴- واکنش تبادل الکترون (I) در حدود ۲۰۰ مرتبه سریع تر از واکنش تبادل الکترون (II) انجام می شود. علت این تفاوت سرعت کدام است؟



(۱) مکانیسم انتقال الکترون واکنش اول از نوع فضای (کره) خارجی است.

(۲) مکانیسم انتقال الکترون در واکنش دوم از نوع فضای (کره) خارجی است.

(۳) تفاوت بین طول پیوندهای Ru(III) - N با Ru(II) - N در واکنش اول بیشتر است.

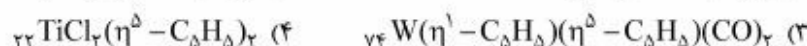
(۴) تفاوت بین طول پیوندهای Ru(III) - O با Ru(II) - O در واکنش دوم بیشتر است.

۳۵- ثابت سرعت هیدرولیز کمپلکس $[(\text{H}_2\text{N})_5\text{MX}]^{2+}$ در جدول زیر داده شده است. مکانیسم واکنش کدام است و در صورت افزودن NaOH به محیط واکنش چه مکانیسمی مشاهده خواهد شد؟

I	Br	Cl	F	X ⁻
8.3×10^{-6}	3×10^{-6}	1.7×10^{-6}	8.6×10^{-8}	k(sec ⁻¹)



۳۶- کدام یک از ترکیب های زیر از قاعده ۱۸ الکترون، تبعیت می کند؟



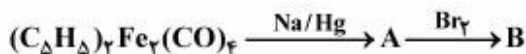
۳۷- واکنش زیر دارای قانون سرعت مرتبه دوم است که نسبت به هر کدام از کمپلکس فلزی و فسفین از مرتبه اول می باشد. با توجه به اینکه آنترپدی فعال سازی این واکنش منفی است، لیگاند NO در حد واسط واکنش، دهنده چند الکترون و شیوه کوئوردیناسیون آن کدام است؟ ($Z_{Mn} = 25$)



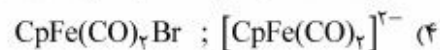
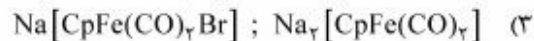
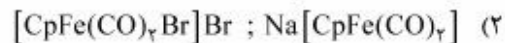
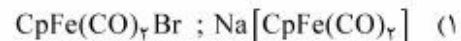
(۱) دهنده ۳ الکترون و خمیده است. (۲) دهنده ۳ الکترون و خطی است.

(۳) دهنده یک الکترون و خمیده است. (۴) دهنده ۱ الکترون و خطی است.

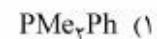
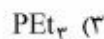
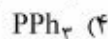
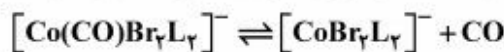
۳۸- در سری واکنش های زیر ترکیب های A و B به ترتیب (از راست به چپ) کدام اند؟ (ترکیب A دارای دو نوار جذبی قوی در 1880 cm^{-1} و 1830 cm^{-1} است. $Z_{Fe} = 26$)



$$\nu_{CO} = 1961, 1942, 1790\text{ cm}^{-1}$$

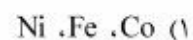
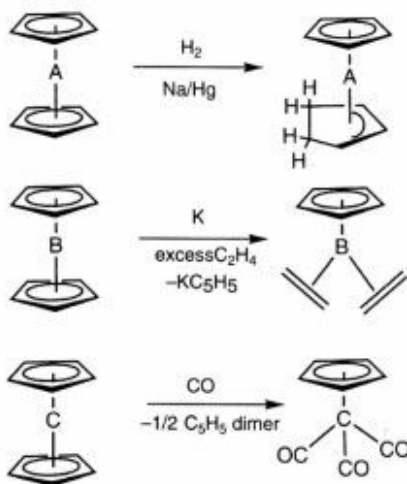


۳۹- در واکنش تعادلی زیر، برای کدام نوع لیگاند فسفین (L)، مقدار ثابت تعادل این واکنش بیشترین مقدار را دارد؟



۴۰- سه واکنش زیر در متالوسن های سری اول فلزات واسطه رخ می دهند. فلزات A و B و C به ترتیب (از راست به چپ) کدام اند؟

$$(Z_{Ni} = 28, Z_{Co} = 27, Z_{Fe} = 26, Z_{Mn} = 25)$$



شیمی فیزیک:

- ۴۱- چنانچه در دمای ثابت حجم یک مول گاز کامل ده برابر شود، تغییر آنتروپی آنچه مقدار خواهد شد؟
 $(\ln x = 2.3 \log x)$
- (۱) $-2.3R$
 (۲) $-4.6R$
 (۳) $2.3R$
 (۴) $4.6R$
- ۴۲- دو مسیر هرگز نمی توانند همدیگر را قطع کنند.
- (۱) آدیاباتیک برگشت پذیر
 (۲) آدیاباتیک برگشت ناپذیر
 (۳) همدمای برگشت ناپذیر
 (۴) همدمای برگشت پذیر
- ۴۳- معیار ترمودینامیکی تعادل کدام است؟
- (۱) فعالیت (۲) ثابت تعادل (۳) فوگاسیته (۴) پتانسیل شیمیایی
- ۴۴- رابطه ضریب ویسکوزیته یک گاز ایدئال با دما کدام است؟
- (۱) $\sqrt{T}$
 (۲) $\frac{1}{\sqrt{T}}$
 (۳) T
 (۴) $\frac{1}{T}$
- ۴۵- در چه صورتی یک گاز با شرکت در انبساط ژول - تامسون خنک می شود؟ (μ_{JT} ضریب ژول - تامسون)
- (۱) $\mu_{JT} < 0$
 (۲) $\mu_{JT} > 0$
 (۳) $\mu_{JT} \geq 0$
 (۴) $\mu_{JT} \leq 0$
- ۴۶- سطح زیر منحنی تغییرات C_p / T بر حسب T ، کدام است؟
- (۱) ΔU
 (۲) ΔG
 (۳) ΔH
 (۴) ΔS
- ۴۷- دلیل تفاوت ظرفیت گرمایی در فشار ثابت با ظرفیت گرمایی در حجم ثابت یک گاز چیست؟
- (۱) تغییر دما برای دو حالت متفاوت است.
 (۲) در حجم ثابت قسمتی از گرمای داده شده به سیستم صرف تغییر حالت می شود.
 (۳) در فشار ثابت قسمتی از گرمای داده شده به سیستم صرف تغییر حالت می شود.
 (۴) قسمتی از گرمای اضافه شده به سیستم در فشار ثابت به کار انبساط تبدیل می شود در حالی که در فرایند حجم ثابت کاری روی سیستم انجام نمی شود.

۴۸- بر اساس معادله کلاپیرون $\frac{dP}{dT} = \frac{\Delta S}{\Delta V}$ برای تبخیر و ذوب یخ، شیب نمودار P بر حسب T (به ترتیب) کدام است؟

(۱) منفی، مثبت (۲) منفی، منفی (۳) مثبت، منفی (۴) مثبت، مثبت

۴۹- برای ترکیب $M_p X_q$ ، ضریب فعالیت میانگین $(\gamma_{\pm})$ کدام است؟

(۱) $(\gamma_+^p \gamma_-^q)^{p+q}$

(۲) $(\gamma_+^p \gamma_-^q)^{\frac{1}{p+q}}$

(۳) $(\gamma_+^p \gamma_-^q)^{\frac{1}{2}}$

(۴) $\gamma_+^p \gamma_-^q$

۵۰- در یک حباب، فشار روی سطح مقعر (P_{in}) نسبت به فشار روی قسمت محدب (P_{out})، چگونه است؟

(۱) $P_{in} = P_{out} = 0$

(۲) $P_{in} = P_{out}$

(۳) $P_{in} < P_{out}$

(۴) $P_{in} > P_{out}$

۵۱- کدام عبارت درباره فرایند انحلال گاز CO_2 در آب، درست است؟

(۱) گرماگیر و همراه با کاهش آنتروپی است. (۲) گرماگیر و همراه با افزایش آنتروپی است.

(۳) گرماده و همراه با کاهش آنتروپی است. (۴) گرماده و همراه با افزایش آنتروپی است.

۵۲- در نتیجه حل شدن حل شونده در حلال، پتانسیل شیمیایی

(۱) حل شونده کاهش می یابد. (۲) حل شونده افزایش می یابد.

(۳) حلال کاهش می یابد. (۴) حلال افزایش می یابد.

۵۳- با افزایش فشار روی آب، نقطه انجماد آن

(۱) کاهش می یابد.

(۲) افزایش پیدا می کند.

(۳) بدون تغییر می ماند.

(۴) در صورتی که فشار کم باشد، افزایش و اگر فشار زیاد باشد، کاهش می یابد.

۵۴- همه موارد زیر جزو خواص کولیگاتیو هستند، به غیر از:

(۱) حلالیت (۲) فشار بخار (۳) نقطه انجماد (۴) نقطه جوش

۵۵- در واکنش $2A \rightarrow 3B$ چنانچه مقدار مول A ابتدا ۱/۰ و در زمان t برابر ۲/۰ باشد، واکنش چند درصد پیشرفت

نموده است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۴۰

(۳) ۶۰

(۴) ۸۰

۵۶- در واکنش مقدماتی $A \rightarrow 2B$ زمان یک سوم عمر واکنش $\left(t_{\frac{1}{3}}\right)$ برابر کدام است؟

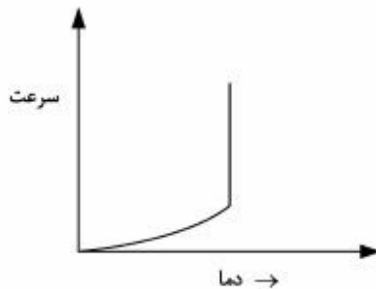
$$\frac{-\ln \frac{2}{3}}{k} \quad (۱)$$

$$\frac{-\ln \frac{1}{3}}{k} \quad (۲)$$

$$\frac{\ln \frac{1}{3}}{k} \quad (۳)$$

$$\frac{\ln \frac{2}{3}}{k} \quad (۴)$$

۵۷- برای چه نوع واکنشی نمودار سرعت - دما به صورت زیر است؟



(۱) واکنش آنزیمی

(۲) واکنش انفجاری

(۳) واکنش شیمیایی عادی در فاز گاز

(۴) واکنش شیمیایی عادی در فاز مایع

۵۸- برای اتم هیدروژن $E = R \left(\frac{1}{n_l^2} - \frac{1}{n_u^2} \right)$ است. انرژی یونیزاسیون اتم هیدروژن، برابر کدام است؟

$$\frac{1}{4} R \quad (۱)$$

$$\frac{3}{4} R \quad (۲)$$

$$R \quad (۳)$$

$$\frac{4}{3} R \quad (۴)$$

۵۹- برای ذره در جعبه یک بعدی کدام یک مفهوم احتمال دارد؟

$$\Psi(x)dx \quad (۱)$$

$$|\Psi(x)|^2 \quad (۲)$$

$$|\Psi(x)|^2 dx \quad (۳)$$

$$\Psi(x)\Psi^*(x) \quad (۴)$$

۶۰- انرژی پایین ترین تراز ذره در جعبه یک بعدی به طول L با جرم ذره (m) چه ارتباطی دارد؟

$$\frac{1}{m} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{m^2} \quad (۱)$$

$$m^2 \quad (۴)$$

$$m \quad (۳)$$

شیمی تجزیه:

۶۱- قدرت یونی محلولی که از مخلوط شدن حجم های برابر از AgNO_3 ۰/۲ مولار و KCl ۰/۱۰ مولار به دست می آید

برابر کدام است؟ $K_{sp} \text{AgCl} = 1/8 \times 10^{-10}$

(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۲

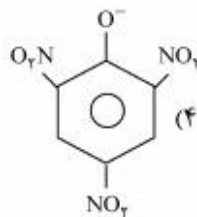
(۳) ۰/۳

(۴) ۰/۴

۶۲- کدام یک از یون های زیر در قدرت یونی ۰/۰۱ مولار، ضریب فعالیت بیشتری دارد؟

(۲) Hg_2^{2+}

(۱) $\text{H}_2\text{C}(\text{CO}_2)_2^{2-}$



(۳) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{H}_2\text{O})]^{3+}$

۶۳- برای تعیین مقدار Zn^{2+} موجود در یک نمونه به روش فاجانز، حجم معینی از محلول را با $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ تیترو می کنند تا رسوب $\text{K}_2\text{Zn}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$ تشکیل شود. نقطه پایانی با معرف دی فنیل آمین تشخیص داده می شود.

بار رسوب در نقطه پایانی چگونه است؟

(۲) خنثی

(۱) به غلظت واکنشگرها بستگی دارد.

(۴) مثبت

(۳) منفی

۶۴- اگر V_e حجم نقطه هم ارزی در تیتراسیون اسید ضعیف HA با NaOH باشد، در چه کسری از V_e ،

$\text{pH} = \text{pK}_a$ است؟

(۱) $\frac{V_e}{10}$

(۲) $\frac{V_e}{11}$

(۳) $\frac{10V_e}{11}$

(۴) $\frac{10V_e}{9}$

۶۵- pK_{a1} های اسید آمینه سیستئین (شکل زیر) به صورت: $pK_{a1} = 1.7$ ، $pK_{a2} = 8.36$ ، $pK_{a3} = 10.74$ است. pH محلول ۰/۰۱ مولار سیستئین، کدام است؟



۶۶- با در نظر گرفتن حد ۹۹/۹٪ برای کامل بودن واکنش در تیتراسیون تشکیل کمپلکس M^{n+} با EDTA (هر دو با غلظت های تجزیه ای برابر C)، کمترین مقدار ثابت تشکیل کمپلکس (K_f) کدام است؟

(۱) $\frac{2 \times 10^6}{C}$
(۲) $\frac{2 \times 10^3}{C}$
(۳) $\frac{10^6}{C}$
(۴) $\frac{10^3}{C}$

۶۷- در تیتراسیون مخلوط Tl^+ و Sn^{2+} هر یک به غلظت 1.0×10^{-2} مولار با محلول استاندارد 1.0×10^{-2} مولار Ce^{4+} در محیط هیدروکلریک اسید ۱M، پتانسیل نقطه هم ارزی اول، چند ولت است؟

(۱) $0.23 V$
(۲) $0.45 V$
(۳) $0.95 V$
(۴) $1.06 V$

۶۸- پتانسیل اتصال مایع در کدام یک از روش های سنجش الکتروشیمیایی، عدم اطمینان جدی ایجاد می کند؟

- (۱) اندازه گیری های پلاروگرافی جریان مستقیم برای سنجش یون های فلزی
- (۲) پتانسیومتری مستقیم برای سنجش pH با استفاده از الکتروود شیشه
- (۳) تیتراسیون پتانسیومتری اکسایش/کاهش با استفاده از الکتروود شناساگر پلاتین
- (۴) کولومتری با پتانسیل کنترل شده جهت سنجش ویتامین ث

۶۹- در یک محلول مجهول، پتانسیل یک الکتروود شناساگر پتاسیم نسبت به SCE برابر 0.270 ولت است. اگر به $25/0$ میلی لیتر از این محلول، $5/0$ mL محلول استاندارد 0.100 M KCl اضافه شود، پتانسیل به 0.329 V می رسد. غلظت پتاسیم در محلول مجهول کدام است؟

$$(1) 1/82 \times 10^{-3}$$

$$(2) 8/21 \times 10^{-2}$$

$$(3) 6/08 \times 10^{-3}$$

$$(4) 3/95 \times 10^{-3}$$

۷۰- در سنجش کمی Cd^{2+} به روش پلاروگرافی، جریان حدی برای نمونه های الکترولیت حامل، مجهول و استاندارد 1.5×10^{-4} M، به ترتیب برابر 21.3 و 30 میکروآمپر به دست آمده است. غلظت Cd^{2+} در محلول مجهول چند مولار است؟

$$(1) 1/20 \times 10^{-4}$$

$$(2) 1/10 \times 10^{-4}$$

$$(3) 1/05 \times 10^{-4}$$

$$(4) 1/00 \times 10^{-4}$$

۷۱- کدام روش الکتروشیمیایی به ترتیب دارای بیشترین حساسیت، بیشترین گستره خطی اندازه گیری و کمترین انتخاب پذیری اند؟

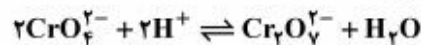
(۱) پتانسیومتری، ولتامتری جریان سازی / پالس تفاضلی، هدایت سنجی

(۲) پتانسیومتری، کولن سنجی، ولتامتری جریان سازی / جریان متناوب

(۳) ولتامتری جریان سازی / پالس تفاضلی، پتانسیومتری، هدایت سنجی

(۴) ولتامتری جریان سازی / پالس تفاضلی، پتانسیومتری، ولتامتری جریان مستقیم

۷۲- کدام عبارت در مورد نقطه هم جذبی (ایزوبستیک) برای واکنش زیر، صحیح است؟



(۱) چنانچه تعادل جابجا شود، مکان نقطه هم جذبی در راستای محور طول موج تغییر می کند.

(۲) چنانچه تعادل جابجا شود، مکان نقطه هم جذبی در راستای محور جذب تغییر می کند.

(۳) چنانچه غلظت کروم در محلول تغییر داده شود، مکان نقطه هم جذبی در راستای محور طول موج تغییر می کند.

(۴) چنانچه غلظت کروم در محلول تغییر داده شود، مکان نقطه هم جذبی در راستای محور جذب تغییر می کند.

۷۳- کدام یک از عبارات زیر درباره اتم کننده کوره گرافیتی، صحیح نیست؟

(۱) استفاده از سکوی لوو می تواند حساسیت روش را افزایش دهد.

(۲) استفاده از سکوی لوو باعث حذف خطای ناشی از خاکستر شدن می شود.

(۳) استفاده از سکوی لوو باعث افزایش تکرارپذیری خواهد شد.

(۴) خطای ناشی از اندازه گیری جذب در مرحله خاکستر شدن مثبت است.

۷۴- به منظور اندازه گیری Cu و Se در نمونه های حقیقی، کدام یک از روش های جذب اتمی زیر به ترتیب حساسیت بیشتری دارند؟

(۱) کوره، شعله (۲) تولید هیدرید، شعله (۳) شعله، کوره (۴) کوره، تولید هیدرید

۷۵- کدام روش طیف سنجی اتمی از نظر مرحله اتمی کردن با بقیه کاملاً متفاوت است؟

- (۱) اشعه X (۲) جذب نوری (۳) فلورسانس اتمی (۴) نشر نوری

۷۶- همه موارد زیر صحیح اند، به غیر از:

- (۱) طول موج ماکزیم نشر فلورسانس غالباً مستقل از طول موج برانگیختگی است.
(۲) شدت نشر فلورسانس، مستقل از طول موج برانگیختگی است.
(۳) شیب منحنی کالیبراسیون در روش های اسپکتروفلوریمتری وابسته به بازده کوانتومی آنالیت است.
(۴) شیب منحنی کالیبراسیون در روش های اسپکتروفلوریمتری وابسته به شدت منبع است.

۷۷- در ارتباط با طیف سنجی رامان، کدام عبارت صحیح است؟

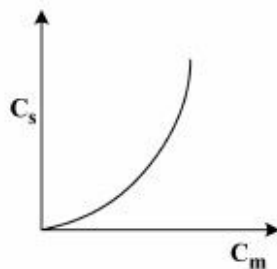
- (۱) با تغییر طول موج برانگیختگی، محل پیک پراکندگی رابلی تغییر نمی کند.
(۲) با تغییر طول موج برانگیختگی، مکان خطوط استوکس و آنتی استوکس تغییر می کند.
(۳) مزاحمت فلورسانس معمولاً در جابه جایی های استوکس نمایان می شود.
(۴) مزاحمت فلورسانس در هر دو خط آنتی استوکس و استوکس نمایان می شود.

۷۸- هسته مغناطیسی ^1H در یک اسپکترومتر NMR ۶۰ مگاهرتزی (۶۰-NMR) در حدود ۱۴ کیلوگوس جذب می کند. در صورتی که هسته مرجع در این دستگاه در ۵/۰۶۳ گوس بیشتر از هسته موجود در نمونه جذب کند،

جابه جایی شیمیایی (δ) هسته نمونه نسبت به هسته مرجع، برابر چند ppm است؟

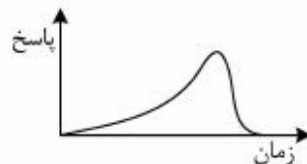
- (۱) ۱۴/۵
(۲) ۹/۵
(۳) ۸/۵
(۴) ۴/۵

۷۹- با توجه به ایزوترم گونه A، کروماتوگرام آن به کدام منحنی زیر شبیه است؟

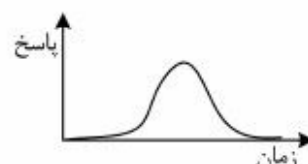


C_s : غلظت گونه در فاز ساکن

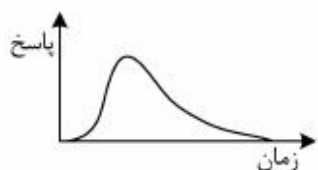
C_m : غلظت گونه در فاز متحرک



(۲)



(۱)

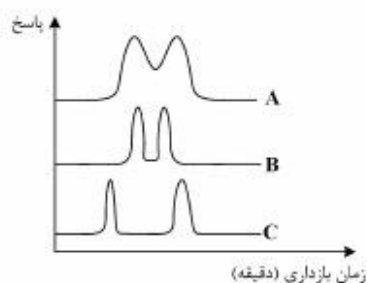


(۴)



(۳)

۸۰- افزایش قدرت تفکیک در هر یک از کروماتوگرام های B و C به ترتیب حاصل تغییر در کدام دسته از متغیرهای مؤثر بر کارایی جداسازی، است؟



(۱) سینتیکی - ترمودینامیکی

(۲) ترمودینامیکی - ترمودینامیکی

(۳) ترمودینامیکی - سینتیکی

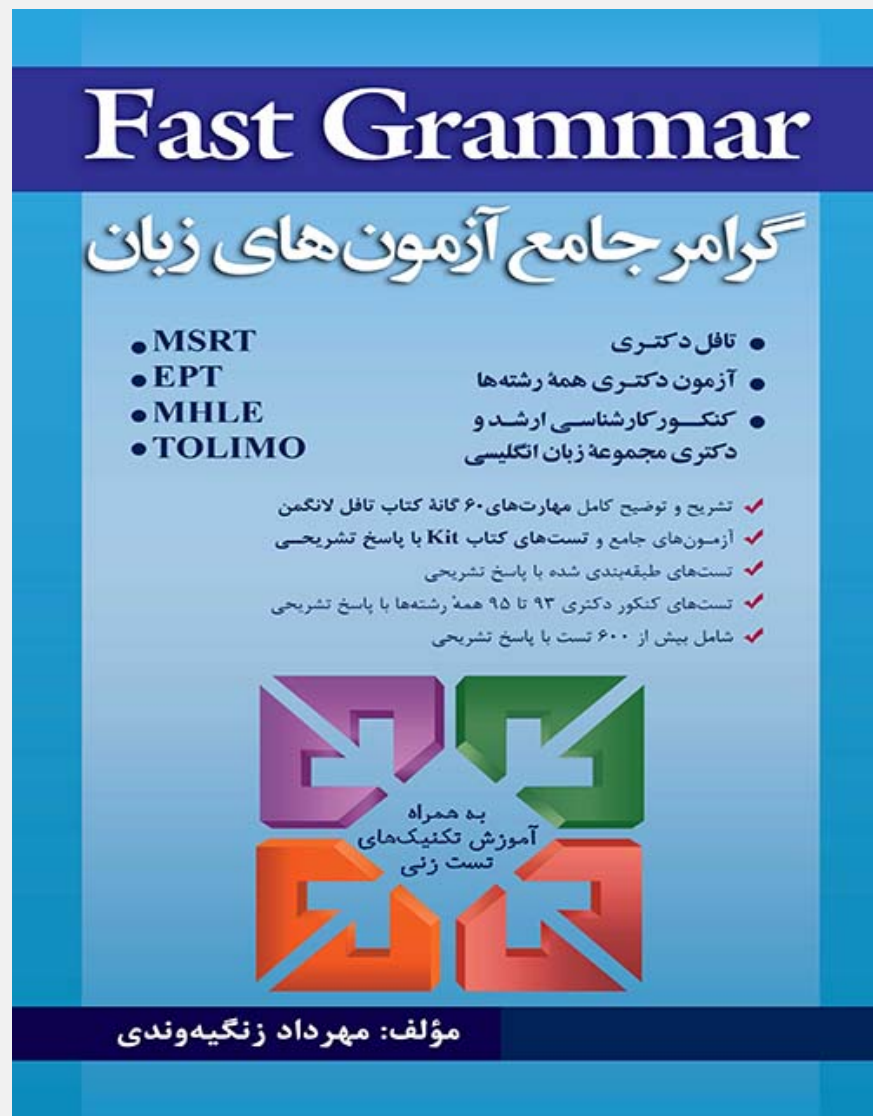
(۴) سینتیکی - سینتیکی



:: به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون دکتری سال 1395 می رساند، در صورت تمایل می توانید حداکثر تا تاریخ 94/12/24 با مراجعه به [سیستم پاسخگویی اینترنتی](#)، نسبت به تکمیل فرم «اعتراض به کلید سؤالات آزمون» اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق سامانه پاسخگویی اینترنتی و فرم مذکور دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طرق دیگر و پس از تاریخ اعلام شده، به هیچ عنوان رسیدگی نخواهد شد.

عنوان دفترچه	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
شیمی	B	1	علوم پایه

گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال
1	61	4	31	1	1
4	62	1	32	3	2
3	63	4	33	4	3
2	64	4	34	1	4
1	65	3	35	2	5
1	66	2	36	2	6
2	67	3	37	3	7
2	68	1	38	1	8
1	69	4	39	4	9
4	70	4	40	2	10
3	71	3	41	4	11
4	72	1	42	4	12
2	73	4	43	3	13
4	74	1	44	2	14
1	75	2	45	3	15
2	76	4	46	3	16
3	77	4	47	1	17
4	78	3	48	4	18
2	79	2	49	2	19
1	80	4	50	4	20
		3	51	1	21
		3	52	3	22
		1	53	3	23
		1	54	4	24
		2	55	3	25
		4	56	2	26
		2	57	2	27
		3	58	2	28
		3	59	1	29
		2	60	3	30



وبسایت تخصصی آزمون های زبان

FastZaban.com

خروج

وبسایت تخصصی آزمون های زبان

www.FastZaban.com

دانلود منابع آزمون های

MSRT, EPT, MHLE, TOEFL

و دکتری همه رشته ها

فروش اینترنتی کتاب های تألیفی استاد

مهرداد زنگیه وندی

Fast Grammar

توضیح کامل ۶۰ مهارت لانگمن

به همراه سؤالات آزمون های سراسری و آزمون های کتاب Kit با

پاسخ کاملاً تشریحی

Fast Reading

توضیح نکات و مهارت های درک مطلب آزمون



www.FastZaban.com

وبسایت تخصصی آزمون های زبان