

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: شیمی فیزیک آلی  
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض و کاربردی): ۴۶

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی (ع): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. ۱ و ۳- بوتادی ان چند اربیتال مولکولی دارد و آخرین تراز پر شده ( $HOMO$ ) چند گره دارد؟

الف. ۱ و ۴ ب. ۲ و ۶ ج. ۲ و ۴ د. ۱ و ۳

۲. خواص گره‌ای بالاترین اربیتال مولکولی اشغال شده در کاتیون ۱ و ۳- پنتادی انیل چیست؟

الف. گره ندارد، تراز اول اربیتال مولکولی را شامل می‌شود.

ب. یک گره دارد، تراز سوم اربیتال مولکولی را در بر می‌گیرد.

ج. گره ندارد، تراز دوم اربیتال مولکولی را شامل می‌گردد.

د. یک گره دارد، تراز دوم اربیتال مولکولی را در بر دارد.

۳. کدام گزینه صحیح است؟

الف. شرط واکنش هماهنگ آنست که تقارن نسبت به صفحه مرجع حفظ شود.

ب. شرط واکنش هماهنگ مربوط به حفظ عناصر تقارن ( $C_p, \sigma$ ) در طول واکنش است.

ج.  $C_p$  محور درجه دومی است که از وسط سیستم مولکولی  $\pi$  می‌گذرد، طوریکه اگر لبه‌های علامت یکسان روبروی هم

باشند در اثر چرخش حول آن محور اربیتال مولکولی متقارن ( $S$ ) خواهد ماند.

د. واکنش پری سیکلک از طریق جابه‌جا شدن هم زمان الکترون‌ها بدست می‌آید. شکست و تشکیل پیوندها هم زمان و بدون:

واسطه انجام می‌شود مثل واکنش جانشیننی هسته دوستی  $SN^1$

۴. در روش تعیین علامت عدد  $+1$  و  $-1$  در کدام گزینه به صورت صحیح وارد شده است؟

الف. واکنش حرارتی  $+1$ ، نوری  $-1$

ب. سیستم الکترونی دی ان مزدوج  $(4n+2)-1$

ج. استرئوشیمی ناهمسو و یا دورخی  $+1$ ، همسو و یا تک رخی  $-1$

د. استرئوشیمی ناهمسو و یا دورخی  $-1$ ، همسو و یا تک رخی  $+1$

۵. کدام گزینه صحیح است؟

الف. در پیرولیز استرها که حذف گرمایی است به صورت آنتی انجام می‌گیرد.

ب. اثر  $O_p$  در لیمونن (دی ان غیر مزدوج) بر پیوند دوگانه بیرون از حلقه بیشتر است.

ج. ترانس سیکلو اکتن نسبت به ایزومر سیس در دمای کمتر و سریعتر تحت واکنش عکس ان تغییر می‌کند.

د. وقتی اندازه حلقه جوش خورده به حلقه ۷ عضوی بزرگتر می‌شود. حلال پوشی با سرعت کمتری انجام می‌شود.

۶. در واکنش چیله تروپی (کیله تروپی) نفوذ  $SO_p$  به صورت هم زمان بر ۲، ۴، ۶- تری ان چنانچه گروه‌های متیل به سمت

بیرون (ترانس) باشند محصول چگونه بدست می‌آید؟

الف. خطی ناهمسو ب. غیر خطی - همسو ج. خطی و همسو د. ناهمسو و ناخطی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: شیمی فیزیک آلی  
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض و کاربردی): ۴۶

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۷. بر اساس قاعده انتخاب تعداد الکترونهاي نامستقر و شیمی فضایی مجاز کدام گزینه صحیح است؟

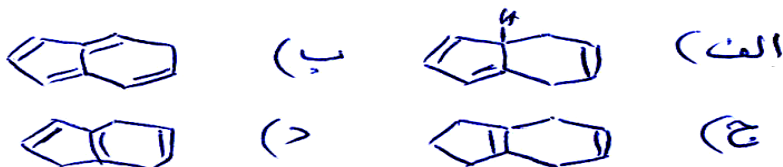
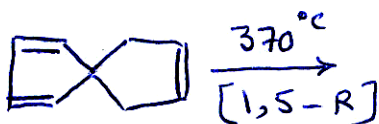
الف. چنانچه فعالسازی حرارتی باشد و تعداد الکترونهاي نامستقر  $4n + 2$ ، شیمی فضایی تک رخی و حفظ پیکربندی مجاز است.

ب. چنانچه فعالسازی حرارتی باشد و تعداد الکترونهاي نامستقر  $4n + 2$ ، شیمی فضایی تک رخی و وارونگی پیکربندی مجاز است.

ج. چنانچه فعالسازی نوری باشد و تعداد الکترونهاي نامستقر  $4n$ ، شیمی فضایی دو رخی و حفظ پیکربندی مجاز است.

د. چنانچه فعالسازی نوری باشد و تعداد الکترونها  $4n$ ، شیمی فضایی تک رخی و وارونگی پیکربندی مجاز است.

۸. محصول نهایی واکنش زیر چیست؟



۹. در نورآرائی پیناکول، ۱- فنیل - ۱ و ۲- پروپان دی ال محصول عمده کدام گزینه است؟

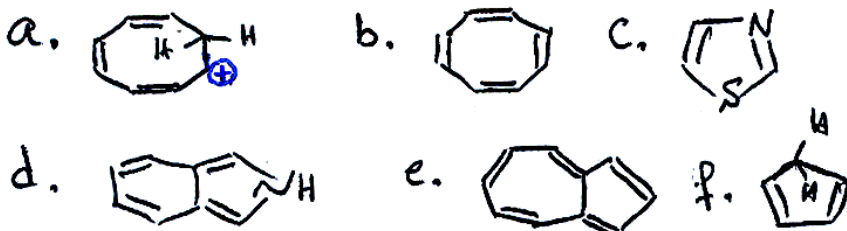
ب. فنیل اتیل کتون

الف. متیل بنزیل کتون

د. متیل بنزیل استالدئید

ج. فنیل متیل استالدئید

۱۰. کدام گزینه صحیح است؟



الف. همه آروماتیکاند.

ب. به غیر از *b* بقیه آروماتیکاند.

ج. به غیر از *b, f* بقیه آروماتیک یا هوموآروماتیک می باشند.

د. فقط *c, d* آروماتیکاند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



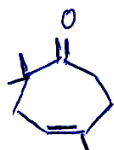
نام درس: شیمی فیزیک آلی  
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض و کاربردی): ۴۶

مجاز است.

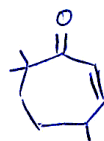
استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

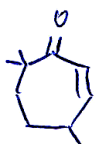
۱۱. هنگامی که ۲ و ۶-آلیل، وینیل اتر در نوآرایی ..... و شرایط حرارتی شرکت می‌کند محصول چیست؟



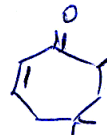
ب. نوآرایی کلایزن [۳, ۳] -



الف. نوآرایی کوپ [۳, ۳] -



د. نوآرایی اکسی کوپ [۳, ۳] -



ج. نوآرایی وگنر میروین -

۱۲. در واکنش‌های دو مرحله‌ای که مرحله اول تعادلی و مرحله دوم یک طرفه و آهسته است مانند جایگزینی برومید با الکل در محیط اسیدی، رابطه سرعت واکنش چگونه است؟

الف.  $\text{سرعت} = K_{obs} [ROH] [H^+]^2 [Br^-]$  ب.  $\text{سرعت} = K_{obs} [ROH] [Br^-]$

ج.  $\text{سرعت} = K_{obs} [ROH] [H^+] [Br^-]$  د.  $\text{سرعت} = K_{obs} [ROH] [H^+]^2 [Br^-]^2$

۱۳. معادله سرعت نیتراسیون بنزن بر اساس مکانیسم (الف و ج) که کمپلکس  $\sigma$  نیترو بنزن آهسته به نیترو بنزن تبدیل می‌شود، در کدام گزینه صحیح بیان شده است؟

الف.  $R = k_{obs} \frac{[HONO_2]^2 [Benzene]}{[NO_3^-]}$  ب.  $R = k_{obs} \frac{[HONO_2]^2 [Benzene]}{[NO_3^-]}$

ج.  $R = k_{obs} \frac{[HONO_2]^2}{[NO_3^-]}$  د.  $R = k_{obs} \frac{[HONO_2] [Benzene]}{k_2 [NO_3^-] + k_1}$

۱۴. کدام گزینه صحیح است؟

- الف. ارتوهالو اسیدها از ایزومرهای متا و پارا ضعیف‌تراند و این نشان دهنده اهمیت اثر القایی است.  
ب. در بیشتر مولکولها اثرات القایی هم زمان و هم جهت با اثر میدان عمل می‌کنند.  
ج. وقتی X (اتم هالوژن) در موقعیت ارتوی اسیدی قرار گیرد، اثر القایی باعث کاهش قدرت اسیدی می‌شود.  
د. اثر میدان حاصل از دو قطبی پیوند C - X باعث افزایش قدرت اسیدی می‌شود.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: شیمی فیزیک آلی  
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض و کاربردی): ۴۶

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۵. اگر مقدار  $\rho$  (فاکتور حساسیت) واکنش صابونی شدن متیل استو بنزوئیک اسید استخلافی مساوی  $2/38$  و ثابت سرعت صابونی شدن متیل بنزوات تحت همان شرایط  $2 \times 10^{-5} M^{-1} sec^{-1}$  باشد. ثابت سرعت هیدرولیز متیل متا نیترو بنزن چقدر است؟ (راهنمایی:  $\sigma_{m-Me} = 0.71$ )

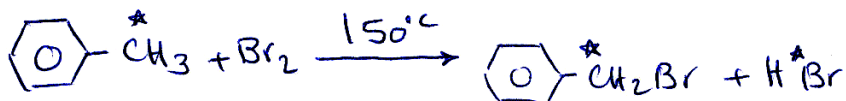
الف.  $98 \times 10^{-4} M^{-1} sec^{-1}$

ب.  $0.98 \times 10^{-4} M^{-1} sec^{-1}$

ج.  $9.8 \times 10^{-4} M^{-1} sec^{-1}$

د.  $98 \times 10^{-3} M^{-1} sec^{-1}$

۱۶. در مورد واکنش زیر چه نوع اثر ایزوتوپی مشاهده می شود؟



الف. اثر ایزوتوپی اولیه

ب. اثر ایزوتوپی ثانویه مستقیم

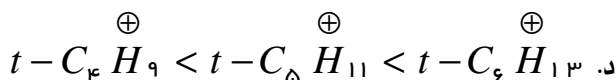
ج. اثر ایزوتوپی معکوس

د. اثر ایزوتوپی حلال

۱۷. کدام گزینه در مورد پایداری کربوکاتیون‌ها صحیح نوشته شده است؟

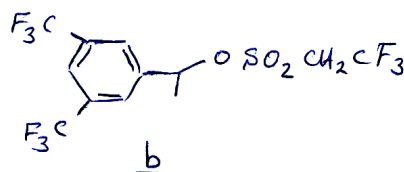
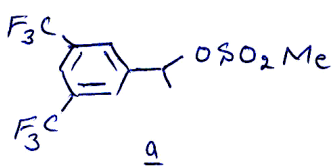
الف. فنیل < بنزیل

ب. اتیل < ایزوپروپیل



ج. ایزوپروپیل < ترشری بوتیل

۱۸. کدامیک از ترکیبات داده شده در اتانول ۸۰٪ سریعتر حلال‌پوشی می شوند، چرا؟



الف.  $a < b$  به علت حضور ترک کننده بهتر

ب.  $b < a$  به علت کاهش ممانعت فضایی

ج.  $b < a$  به علت نقطه جوش کمتر

د.  $b < a$  به علت ترک کنندگی قویتر

۱۹. چرا رادیکال تری فنیل متیلن کلرید پایدار است؟

الف. اثر رزونانسی و عدم استقرار الکترونها

ب. انحراف گروههای فنیل به میزان  $35^\circ$  از مسطح بودن

ج. همپوشانی  $p, \pi$ ، ۸۰٪ و عدم استقرار الکترون به میزان جدی کاهش می یابد.

د. تمامی موارد ذکر شده

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: شیمی فیزیک آلی  
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض و کاربردی): ۴۶

مجاز است.

استفاده از:

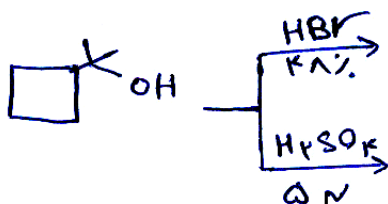
کد سری سؤال: یک (۱)

۲۰. کدام گزینه صحیح است؟

- الف.  $AdE^+$  - در انجام واکنش کربوکاتیون با چرخش حول پیوند سیگما منجر به یک محصول *Anti* یا *Syn* می‌شود.  
ب.  $AdE^+$  - در واکنش افزایش هسته‌دوست به کربوکاتیون از هر دو طریق *Anti* و *Syn* پیش می‌رود.  
ج. ترکیب واکنش‌پذیری الکیل در واکنش حذفی  $E^1$  موثر و مهم نیستند.  
د. قاعده سایترزف در مورد محصول  $E^1$  ,  $E^+$  متفاوت است.

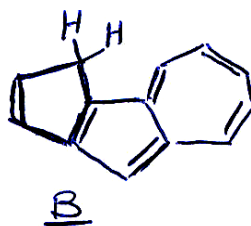
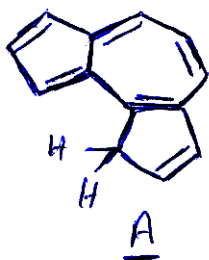
«سوالات تشریحی»

۱. محصول یا محصولات واکنش داده شده را بنویسید. (۱/۵ نمره)



۲. کدام هیدروکربن اسیدی‌تر است؟ چرا؟ (۱/۵ نمره)

(راهنمایی: فرم‌های رزونانسی رسم شوند  $PK_A = 14$  ,  $PK_B = 22$ )



۳. معادله سینتیکی مربوط به واکنش تراکمی استوفنون و بنز آلدئید تحت کاتالیزور بازی را بنویسید. (توجه: مکانسیم ۴ مرحله‌ای آنها را بنویسید که مرحله چهارم یک طرفه و تعیین کننده سرعت باشد) (۱/۵ نمره)

کارشناسی (سنتی)

استان:

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



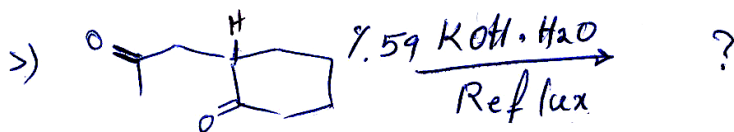
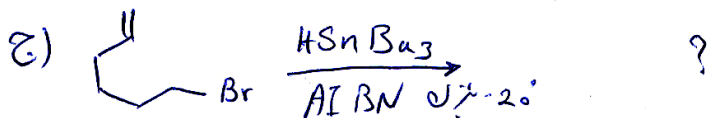
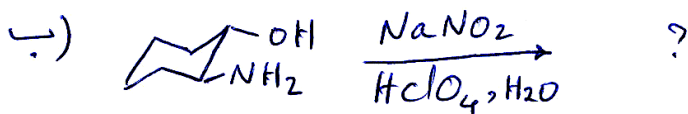
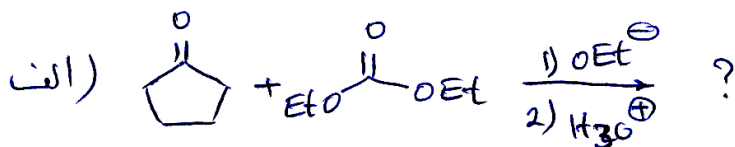
نام درس: شیمی فیزیک آلی  
رشته تحصیلی / گد درس: شیمی (محض و کاربردی): ۴۶

مجاز است.

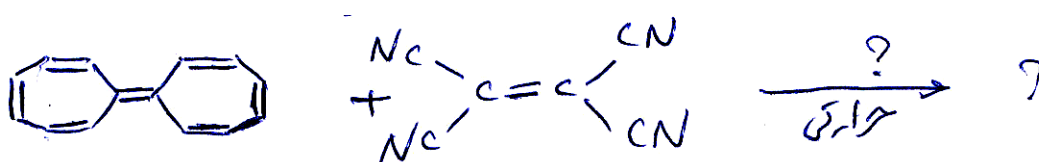
استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۴. محصول و نوع واکنش‌های انجام گرفته را بنویسید. (۲ نمره)



۵. ساختار و شیمی فضایی محصول واکنش زیر را بنویسید. (۱/۵ نمره)



خبرگزاری دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM