



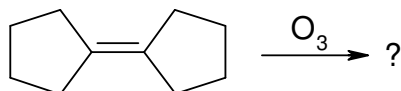
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی، زیست شناسی (علوم گیاهی) (۱۱۴۰۸۶)

۱- محصول واکنش دی سیکلو پنتیلیدن با اوزون کدام گزینه است؟



۰۲. سیکلوپنتانول

۰۱. فرمالدئید و سیکلو پنتانول

۰۴. سیکلو پنتان کربآلدئید

۰۳. کربن دی اکسید و سیکلوپنتان کربوکسیلیک اسید

۲- آلکانها و سیکلوآلکانها با توجه به قوانین مربوط به اتمهای کربن تمایل به کدام جهت گیری دارند؟

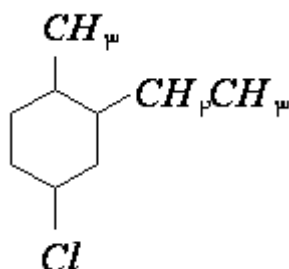
۰۲. چهاروجهی (هیبریداسیون  $SP^3$ )

۰۱. مسطح (هیبریداسیون  $SP^2$ )

۰۴. مسطح (هیبریداسیون  $SP^3$ )

۰۳. به ترتیب چهاروجهی و مسطح

۳- کدام گزینه نام درست ترکیب روبرو است؟



۰۱. ۴-کلرو-۲-اتیل-۱-متیل سیکلو هگزان

۰۲. ۱-کلرو-۳-اتیل-۴-متیل سیکلو هگزان

۰۳. ۵-کلرو-۱-اتیل-۲-متیل سیکلو هگزان

۰۴. ۱-کلرو-۵-اتیل-۴-متیل سیکلو هگزان

۴- سد انرژي پيچشي پيوند ساده کربن-کربن در مولکول اتان (بر حسب کیلوکالری بر مول) در کدام گزینه صحیح می باشد؟

۰/۹ .۴

۱/۸ .۳

۳/۷ .۲

۲/۸ .۱



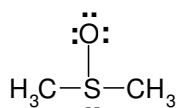
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی، زیست شناسی (علوم گیاهی) (۱۱۴۰۸۶)

۵- بار قرار دادی اتم گوگرد در دی متیل سولفوکسید چقدر است؟



۰.۴ +۲

۰.۳ -۱

۰.۲ .

۰.۱ +۱

۶- ایزومر سیس دارای گشتاور دوقطبی .... و نقطه جوش .... است و ایزومر ترانس نقطه ذوب .... دارد.

۰.۲ کمتری، پایینتری، پایینتری

۰.۱ بیشتری، بالاتری، بالاتری

۰.۴ کمتری، پایینتری، بالاتری

۰.۳ بیشتری، بالاتری، پایینتری

۷- اگر باز ... و .... استفاده شود، آلکن کم استخلاف محصول اصلی واکنش حذف هیدرو هالید از آلکیل هالیدها خواهد بود.

۰.۴ کوچک، ضعیف

۰.۳ کوچک، قوی

۰.۲ حجیم، ضعیف

۰.۱ حجیم، قوی

۸- محصول واکنش ۲-متیل-۲-بوتن با اسید برومیدریک (HBr) کدام گزینه است؟

۰.۱ ۲-برومو پنتان

۰.۲ ۱-برومو-۲-متیل بوتان

۰.۳ ۲-برومو-۳-متیل بوتان

۰.۴ ۲-برومو-۲-متیل بوتان

۹- محصول واکنش ۱-بوتن با اوزون (O<sub>3</sub>) چیست؟

۰.۲ پروپانال و متانال

۰.۱ متانال و اتانال

۰.۴ استیک اسید و فرمیک اسید

۰.۳ فرمیک اسید و پروپانویک اسید

۱۰- محصول واکنش افزایش HCl به ۱،۳-بوتادی ان در دمایی بالاتر از دمای اتاق کدام گزینه است؟

۰.۲ ۳-کلرو-۱-بوتن

۰.۱ ۱-کلرو-۲-بوتن

۰.۴ ۴-کلرو-۱-بوتن

۰.۳ ۲-کلرو-۲-بوتن

۱۱- ویتامین آ ..... است

۰.۲ یک الکالوئید

۰.۱ یک دی ترپن

۰.۴ شامل ۸ واحد ایزو پرن

۰.۳ یک استر محلول در چربی



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۱۴۰۸۶

۱۲- پنتان نرمال چند ایزومر دارد؟

۱. ۲      ۲. ۴      ۳. ۳      ۴. ۵

۱۳- در واکنش دیلز-آلدر، هنگامی که ..... گروههای الکترون گیرنده داشته باشد، واکنش ..... پیش می رود و چنانچه ..... گروههای الکترون دهنده داشته باشد، واکنش ..... می شود.

۱. دی آن دوست- کند- دی آن مزدوج کند  
۲. دی آن - سریعتر- دی آن مزدوج - تسريع  
۳. دی آن - کند- دی آن دوست- تسريع  
۴. دی آن دوست- سریعتر- دی آن - تسريع

۱۴- ساختار آلکنی که بعد از اثر اوزون منجر به فرمالدئید و استون شده کدام گزینه است؟

۱. ۲-متیل پروپین  
۲. ۲،۲-دی متیل پروپین  
۳. ۲-متیل-۲-بوتن  
۴. ۲-متیل-۲-پروپین

۱۵- برای تهیه نرمال آلکیل آرن ( $n$ -آلکیل آرن) می توان از واکنش ..... استفاده کرد.

۱. فریدل - کرافتس، آلکیلاسیون  
۲. فریدل - کرافتس، آسیلاسیون و احیاء  
۳. نرمال آلکیل هالیدها، آرن و اسیدها  
۴. نرمال الکلهای، آرن و اسیدها

۱۶- کدام گزینه روش صحیح تهیه بنزوئیک اسید است؟

۱. اثر پرمنگنات پتاسیم بر اتیل بنزن  
۲. برومیناسیون بنزن و سپس اثر کربن دی اکسید  
۳. اکسیداسیون نیتروبنزن  
۴. اثر آهن و اسید بر تولوئن

۱۷- مقدار انرژی رزونانس بنزن چقدر است؟

۱. ۴۹/۸ کیلوکالری بر مول  
۲. ۸۵/۸ کیلوکالری بر مول  
۳. ۳۸ کیلوکالری بر مول  
۴. ۳۶ کیلوکالری بر مول

۱۸- کدام گزینه شرط آروماتیک هوکل است؟

۱.  $4n + 2$   
۲. مسطح بودن  
۳. حلقوی بودن  
۴. بنزنوئیدی بودن

۱۹- محصول عمده واکنش  $p$ - نیترو فنول با برم در حضور اسید لوئیس تری برمید آهن کدام گزینه است؟

۱. ۲- برم-۴-نیترو فنول  
۲. ۳- برم-۴-نیترو فنول  
۳. ۲، ۳- دی برم-۴-نیترو فنول  
۴. بی اثر است.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۴۰۸۶

۲۰- کدامیک از ترکیبات زیر آروماتیک می باشد؟

کاتیون سیکلو پنتا دی ان، آنیون سیکلو پروپن، سیکلو اکتا تترا ان، پیریدین

۱. کاتیون سیکلو پنتادی ان و آنیون سیکلو پروپن

۲. سیکلو اکتا تترا ان

۳. پیریدین

۴. کاتیون سیکلو پنتادی ان و پیریدین

۲۱- اختلاف ایزومرهای فضایی در نحوه قرار گرفتن اتمها در فضایی باشد. آن دسته از ایزومرهای فضایی که پایدار و قابل جداسازی اند را ..... می نامند؟

۱. کایرال

۲. ایزومرهای پیکربندی

۳. ایزومرهای صورت بندی

۴. مخلوط راسمیک

۲۲- تعداد مراکز کایرال و ایزومرهای فضایی ۳،۲-دی هیدروکسی بوتان دی اوئیک اسید (تارتاریک اسید) به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه است؟

۱. ۳ و ۲

۲. ۲ و ۴

۳. ۳ و ۴

۴. ۲ و ۲

۲۳- کدامیک از ملکولهای زیر کایرال می باشد؟

الف: ۳،۱-دی کلروپروپادی ان ب: هگزا هلیسین ج: گلیسیر آلدئید د: ۲،۲-دی کلرو بوتان

۱. الف، ب و ج

۲. الف و د

۳. ج

۴. ب و ج

۲۴- با استفاده از قواعد کان-اینگولد-پرلوگ ترتیب تقدم استخلافهای زیر در کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱- ایزوپروپیل ۲- وینیل ۳- ترشری بوتیل ۴- اتیل

۱.  $1 < 2 < 4 < 3$

۲.  $4 < 2 < 1 < 3$

۳.  $4 < 1 < 2 < 3$

۴.  $4 < 3 < 2 < 1$

۲۵- ایزومر فضایی که دارای چند مرکز نامتقارن بوده ولی آکایرال باشد، .... خوانده می شود و اجزاء هر دسته از زوج انانتیومر با اجزاء دسته دیگر ..... هستند و می توان با روشهای متداول مثل ..... آنها را از هم جدا کرد.

۱. مزو-انانتیومر - روش آنزیمی

۲. انانتیومر - مزو - تقطیر جزء به جزء

۳. مزو - دیاسترئومر - تبلور

۴. راسمیک - دیاسترئومر - روشهای فیزیکی



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی، زیست شناسی (علوم گیاهی) (۱۱۴۰۸۶)

۲۶- کدام گزینه در مورد واکنشهای  $SN_2$  صحیح بیان شده است؟

۱. قدرت هسته دوست، در سینتیک واکنش بی اثر است
۲. ترک کننده بهتر، سرعت واکنش را افزایش می دهد.
۳. در یک ردیف از چپ به راست هسته دوستی افزایش می یابد.
۴. قدرت ترک کنندگی آمید ( $NH_2$ ) از توسیلات ( $OTS^-$ ) بیشتر است.

۲۷- محصول واکنش اتوکسید با ۲- برومو پروپان در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد کدام گزینه است؟

۱. اتیل - ایزوپروپیل اتر
۲. پروپن و اتانول
۳. ۲-پروپانل و اتانول
۴. فقط پروپن

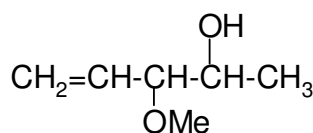
۲۸- کدامیک از گزینه های زیر در مورد قدرت هسته دوستی صحیح بیان شده است؟

۱.  $HS^- > Cl^-$
۲.  $Me_2S < Me_2O$
۳.  $OH^- < H_2O$
۴.  $Br^- > I^-$

۲۹- بر اساس مشاهدات تجربی، در واکنش حذف  $E_2$  از نظر نظم فضایی، گروه ترک کننده و هیدروژن .... باید ..... باشند.

۱. بتا- آنتی
۲. آلفا- آنتی
۳. بتا- سین
۴. آلفا- سین

۳۰- نام ترکیب زیر در کدام گزینه صحیح بیان شده است؟



۱. ۳-متوکسی-۱-پنتن-۴-ال
۲. ۳-متوکسی-۴-پنتن-۲-ال
۳. ۳-متوکسی-پنتنول
۴. ۳-متوکسی-۴-هیدروکسی-۱-پنتن

۳۱- کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۱. الکلهای و فنلها از آلکانها نقطه جوش بالاتر و از آلکیل هالیدها نقطه جوش پایینتری دارند.
۲. فنلها بسیار اسیدی تر از الکلهای هستند و بر خلاف اسیدهای کربوکسیلیک با سود واکنش نمی دهند.
۳. در تهیه الکلهای از الکتهای با روش اکسی مرکوراسیون-دیمرکوراسیون قاعده مارکونیکوف رعایت نمی شود.
۴. با استفاده از لیتیم آلومینیم هیدرید در احیاء ترکیبات کربونیل دار  $\alpha$  و  $\beta$  غیر اشباع، بطور انتخابی گروه کربونیل به الکل احیاء می شود.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی، زیست شناسی (علوم گیاهی) (۱۱۴۰۸۶)

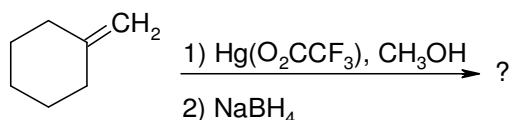
۳۲- کدامیک از گزینه های ذیل روش تهیه فنل می باشد؟

۱. واکنش آنیلین ( $Ph - NH_2$ ) با سدیم نیتريت ( $NaNO_2$ ) و اسید و سپس هیدرولیز نمک بنزن دی آزونیم حاصله
۲. سولفوناسیون تولوئن ( $Ph - CH_3$ ) و سپس هیدرولیز قلیایی تولیل سولفونیک اسید
۳. احیاء بنزیل آلدئید با سدیم بورو هیدرید
۴. هیدرولیز متا-کلرو تولوئن با سود در فشار ۲۳۸ اتمسفر و دمای ۲۵۰-۳۵۰ درجه سانتیگراد.

۳۳- یک روش شناسایی الکلهای نوع اول، دوم و یا سوم که بطور صحیح بیان شده است شامل :

۱. الکلهای نوع اول خیلی سریع با معرف لوکاس (کلرید روی) کدر شده و الکیل هالید مربوطه را می دهند.
۲. الکلهای نوع دوم خیلی سریع با معرف  $PBr_3$  از طریق مکانیسم  $SN^1$  به الکیل برومید مربوطه تبدیل می شوند.
۳. الکلهای نوع سوم خیلی سریع با معرف لوکاس (کلرید روی) کدر شده و آکیل هالید مربوطه را می دهند.
۴. الکلهای نوع سوم با معرف دی کرومات سدیم اکسید می شوند و رنگ سبز می دهند.

۳۴- محصول واکنش زیر چیست؟



- ۱.
- ۲.
- ۳.
- ۴.

۳۵- کدامیک از گزینه های زیر روش تهیه آلدئیدها می باشد؟

۱. اکسید شدن الکلهای نوع دوم با PCC
۲. واکنش بنزوئیل کلرید با بنزن
۳. عبور بخار اسید استیک از روی اکسیدکلسیم
۴. مجاورت اوزون با الکن حاوی حداقل یک پروتون وینیلی

۳۶- کدامیک از گزینه های زیر معرف مناسب برای تبدیل کتون به آلکان می باشد؟

۱.  $LiAlH_4$
۲.  $NH_4Cl / KOH$
۳.  $NaBH_4$
۴.  $H_2 / Pd$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۱۴۰۸۶

۳۷- همی استال یعنی .....

۱. کربن حاوی دو گروه آلکوکسیل است.
۲. کربن حاوی یک گروه هیدروکسیل و یک گروه آلکوکسیل است.
۳. کربن حاوی دو گروه هیدروکسیل است.
۴. کربن حاوی دو گروه آلکوکسیل و دو گروه هیدروکسیل است.

۳۸- کدامیک از گزینه های زیر روش تهیه کربوکسیلیک اسیدها نمی باشد؟

۱. هیدرولیز نیتریلها
۲. تأثیر واکنشگر گرینیارد بر کربن دی اکسید
۳. اکسایش الکلهای نوع اول و یا آلدئیدها
۴. واکنش آمینها با  $\text{SOCl}_2$

۳۹- واکنش هل ولهارد زلینسکی یعنی .....

۱. استخلاف هیدروژن آلفای کربوکسیلیک اسیدها با کلر یا برم که از فسفر یا فسفر هالید بعنوان شروع کننده استفاده می شود.
۲. استخلاف هیدروژن آلفای آلدئیدها و یا کتونها با کلر یا برم که از فسفر یا فسفر هالید بعنوان شروع کننده استفاده می شود.
۳. واکنش کربوکسیلیک اسیدها با  $\text{CH}_2\text{N}_2$
۴. واکنش آلدئیدها با اکسید جیوه

۴۰- کدامیک از گزینه های زیر، روش مناسب و مطمئنی برای شناسایی پرولین می باشد؟

۱. واکنش آن با نین هیدرین و تولید رنگ زرد
۲. اندازه گیری pH
۳. واکنش آن با نین هیدرین و تولید رنگ بنفش
۴. اندازه گیری وزن ملکولی