

نام درس: شیمی آلی

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی -- تشریحی ۶

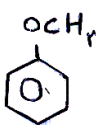
رشته تحصیلی: گرایش: زیست‌شناسی (عمومی - علوم گیاهی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۴۰۸۶

تعداد کل صفحات: ۴

\* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. بار قراردادی نیتروژن  $NO_3^{\ominus}$  (یون نیترات) کدام گزینه است؟  
الف. ۱ ب. ۱- ج. صفر د. ۲
۲. کم‌ترین انرژی و ناپایداری‌ترین کنفیگوراسیون مربوط به ..... از آرایش‌های اتان است.  
الف. ناپوشیده- پوشیده ب. پوشیده- ناپوشیده ج. پوشیده- کوچ د. کوچ- ناپوشیده
۳. استفاده از لیتیم دی الکلی کوپرات‌ها برای .... است.  
الف. تهیه آلکیل هالیدها ب. تهیه الکن‌ها ج. تهیه الکان‌ها د. احیای الکن‌ها
۴. محصول اصلی حذف، در تهیه الکن از ۲- برومو بوتان تحت شرایط قلیایی و حرارت کدام گزینه است؟  
الف. ۲- متیل ۱- پروپن ب. ۱- پروپن ج. بوتان د. ۲- بوتن
۵. از نکات مهم واکنش دیلز آلدِر می‌توان کدام گزینه را نام برد؟  
الف. دی ان مزدوج هر کنفیگوراسیونی می‌تواند باشد.  
ب. دی ان با استخلاف الکترون گیرنده واکنش را تسریع می‌کند.  
ج. آرایش واکنشگر ها حفظ می‌شود و حدواسط قابل جداسازی است.  
د. در محصول اصلی آرایش فضایی مواد اولیه حفظ می‌شود.
۶. منومر مربوط به پلیمر پی وی سی (p.v.c) کدام گزینه است؟  
الف.  $CH_3CH=CH_2$  ب.  $CH_2=CHCN$  ج.  $CH_2=CHCl$  د.  $CH_2=CHC_6H_5$
۷. کاتالیزور لیندلار عبارت است از:  
الف. سدیم یا لیتیم در آمونیاک  
ج. سولفات جیوه II و اسید سولفوریک  
۸. معرف ولف کیشتر چیست؟  
الف.  $NH_2NH_2 / KOH$  ب. کاتالیزور روی- جیوه در اسید کلریدریک  
د. اکسید کروم در حلال پیریدین
۹. قلع در محیط اسیدی  
الف. در برومینه کردن متا- نیترو آنیزول  
ج.  تحت کاتالیزور آهن رقابت چگونه است؟  
الف. اثر متوکسی در هدایت قویتر از نیترو است.  
ب. گروه نیترو قویتر از متوکسی است.  
ج. هر دو گیرنده اند پس بروم در موقعیت ۵- قرار می‌گیرد.  
د. محصول اصلی قرار گرفتن بروم در موقعیت ۲- است.
۱۰. در آسیلاسیون نفتالن چنانچه هدف استخلاف آسیل در موقعیت بتا باشد می‌بایستی ....  
الف. از واکنشگر  $CS_2$  استفاده نمود.  
ج. از واکنشگر  $SnCl_4$  استفاده نمود.  
ب. فقط از واکنشگر  $AlCl_3$  و  $HCl$  استفاده نمود.  
د. از حلال نیتروبنزن استفاده نمود.

نام درس: شیمی آلی

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی — تشریحی ۶

رشته تحصیلی: گرایش: زیست‌شناسی (عمومی - علوم گیاهی)

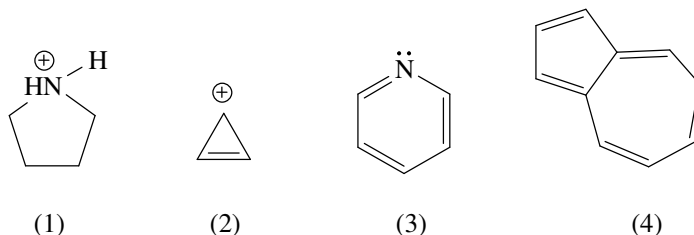
زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۴۰۸۶

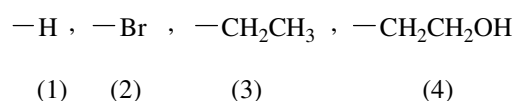
تعداد کل صفحات: ۴

۱۱. پورفیرین ها .....

- الف. به تنهایی در طبیعت ایجاد می‌گردند.  
ب. سیستم مزدوج ۱۸ الکترونی هستند.  
ج. حلقه های پیرو و فورانی در اسکلت خود دارند.  
د. چهار موضع کئوردینه با آهن دارند.  
۱۲. از ترکیبات زیر کدام خصلت آروماتیکی دارند؟



- الف. ۱ و ۲ و ۳ ب. ۲ و ۳ ج. ۲ و ۳ و ۴ د. ۳ و ۴  
۱۳. تعداد ایزومرهای فضایی تارتاریک اسید کدام است؟ (راهنمایی: دی اسید چهار کربنه)  
الف. ۴ ایزومر ب. ۲ ایزومر ج. ۳ ایزومر د. ۵ ایزومر  
۱۴. ترتیب و تقدم استخلاف‌ها در گروه زیر برای تعیین استرئوشیمی کدام گزینه است؟



- الف. ۴ > ۳ > ۲ > ۱ ب. ۲ > ۴ > ۳ > ۱ ج. ۱ > ۲ > ۳ > ۴ د. ۴ > ۲ > ۳ > ۱

۱۵. در اثر واکنش یون سیانید با ترکیب سیس-۳- متیل سیکلو پنتیل برومید انتظار چه محصولی می‌رود؟  
الف. سیس-۳- متیل، ۱- سیانو سیکلوپنتان  
ب. ۳- متیل سیکلو پنتن  
ج. ترانس-۳- متیل - ۱- سیانو سیکلوپنتان  
د. ۴- متیل سیکلو پنتن  
۱۶. برای تهیه واکنشگرهای گرینارد وینیل هالیدها و آریل کلریدها معمولاً از حلال .... استفاده می‌شود.  
الف. تترا هیدرو فوران ب. پیریدین ج. اتر خشک د. بنزن  
۱۷. معرف NaBH<sub>4</sub> کتون یا آلدئید غیر اشباع را به .... تبدیل می‌کند.  
الف. الکل اشباع ب. الکل غیر اشباع  
ج. کتون یا آلدئید غیر اشباع د. مخلوط الکل اشباع و غیر اشباع  
۱۸. معرف جونز چیست؟

- الف. معرف قوی برای اکسیداسیون الکل‌هاست و باعث نوآرایی پیوندهای دوگانه می‌شود.  
ب. معرف برای آگیری است و پیوندهای دو گانه را بوجود می‌آورد.  
ج. معرف ملایم برای اکسیداسیون الکل‌ها بدون نوآرایی است.  
د. معرف برای تهیه اترهاست و پیوندها را جابجا نمی‌کند.  
۱۹. برای حفاظت سیکلو هگزانون از ... با تبدیل شدن به استال استفاده می‌شود.  
الف. دی‌ال ها ب. هیدرازین ها ج. ان آمین ها د. اسیدها

نام درس: شیمی آلی

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۱۱۱۴۰۸۶

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی — تشریحی ۶

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

۲۰. از واکنش آمید با تیونیل کلراید محصول .... بدست می آید.

الف. اسید کلرید      ب. گاز ازت      ج. واکنش نمی دهد      د. نیتریل

۲۱. از واکنش نیتریل با معرف لیتیم آلومینیم هیدرید (LAH) محصول .... بدست می آید.

الف. آنیون ایمین      ب. آمین      ج. کربوکسیلیک      د. آلدئید

۲۲. از ویژگی های واکنش آرنت-ایستریت آنست که .....

الف. طول زنجیر استر به اندازه یک کربن کمتر می شود.

ب. طول زنجیر استر به اندازه یک کربن بیشتر می شود.

ج. طول زنجیر اسید به اندازه یک کربن کم می شود.

د. طول زنجیر اسید به اندازه یک کربن زیاد می شود.

۲۳. ۱ و ۳- دی نیترو بنزن در حضور  $NH_4SH$  و  $NH_3$  ، تبدیل به ..... می شود.

الف. متا- نیترو آنیلین      ب. متا- آمینو آنیلین      ج. متا- تیول آنیلین      د. متا- تیول نیترو بنزن

۲۴. بطور قرار دادی در یک پپتید آمینو اسید دارای گروه .... در سمت چپ و آمینو اسید حاوی گروه .... در سمت راست نوشته می شود.

الف.  $NH_3^+$  ,  $CO_2^-$       ب.  $HOOC$  ,  $NH_2$

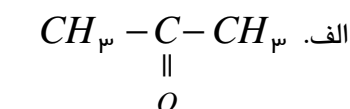
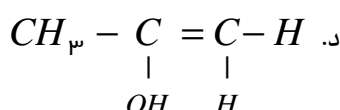
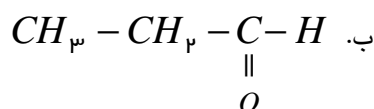
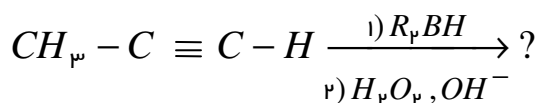
ج.  $NH_2$  ,  $COOH$       د.  $CO_2^-$  ,  $NH_3^+$

۲۵. هیدرولیز لاکتوز ..... را بدست می دهد.

الف. مقادیر هم ارز از D - گالاکتوز و D - گلوکز      ب. مقادیر هم ارز از گلوکز و فروکتوز

ج. D - گلوکز      د. D - فروکتوز

۲۶. محصول اصلی واکنش مقابل کدام گزینه صحیح است؟



نام درس: شیمی آلی

رشته تحصیلی: گرایش: زیست‌شناسی

کد درس: ۱۱۱۴۰۸۶

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی — تشریحی ۶

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

### سوالات تشریحی

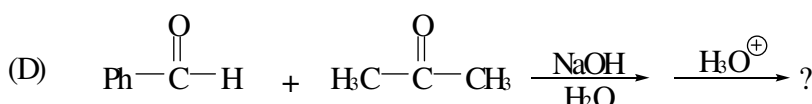
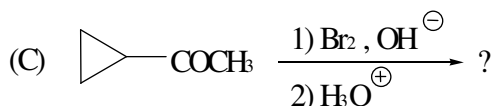
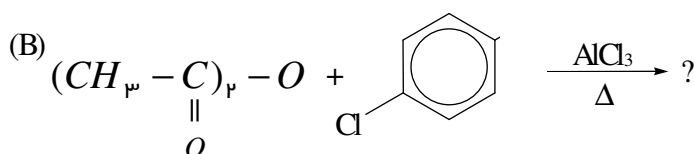
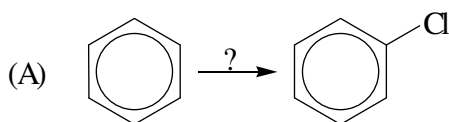
۱. با استفاده از ماده اولیه برومو بوتان و واکنشگر مناسب اکتان نرمال را تهیه کنید. (۱ نمره)

۲. محصول واکنش‌های زیر را بنویسید (نام و ساختار محصول فراموش نشود). (۱ نمره)

?  $\rightarrow$  اتیل سیکلو پنتن + اسید برومیدریک

۳. روش تهیه ۲-پنتین و مکانیسم واکنش را نیز بنویسید (از استیلن آغاز کنید). (۱/۵ نمره)

۴. واکنش‌های زیر را کامل کنید. (۱/۵ نمره)



۵. الف. تهیه نرمال پروپیل آمین را با دو روش احیاء نیتریل و نوآرایی هافمن بنویسید.

ب. چرا پیوند  $C-N$  در پپتید قویتر و کوتاه‌تر از پیوند ساده‌ی  $C-N$  می‌باشد و چرا از چرخش حول این پیوند ممانعت می‌شود؟ (۱/۲۵ نمره)

۶. انانتیومر، دیاستئومر و ترکیبات مزو را تعریف نموده و برای هر کدام یک مثال بزنید. (۱ نمره)