

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری:

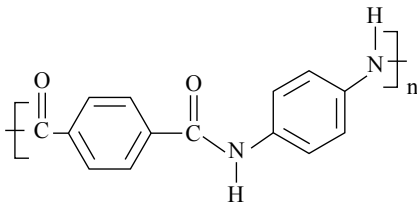
نام آزمون: پلی آمید و روش ساخت آن

نام دبیر: خانم ارشادی

تاریخ آزمون:

۱ در پلیمری با ساختار زیر، تفاوت جرم مولی دی آمین و دی اسید به کار رفته برای تهیه آن، چند گرم است؟

$$(O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$



۵۸ (۲)

۵۴ (۱)

۶۴ (۴)

۶۲ (۳)

۲ در یک آزمایش، ۱۰ مول از یک دی آمین با ۱۰ مول از یک دی اسید آلی واکنش کامل داده و به پلی آمید تبدیل شده‌اند. مقدار آب تشکیل شده، چند مول است؟

آب + پلی آمید → دی آمین + دی اسید

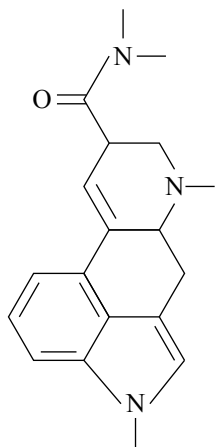
۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۳ درباره ترکیبی با فرمول «پیوند-خط» نشان داده شده در شکل، کدام یک از مطالب زیر، درست است؟



آ) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم‌های آن برابر ۵ است.

ب) در مولکول آن، سه گروه عاملی آمینی و یک گروه کتونی وجود دارد.

پ) فرمول مولکولی آن، $C_{16}H_{16}N_3O$ و دارای دو نوع گروه عاملی است.

ت) نسبت شمار اتم‌های کربن به اتم‌های نیتروژن در مولکول آن، به $6/3$ نزدیک است.

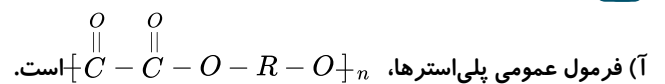
ب، آ (۲)

آ، ت (۱)

ب، ت (۴)

ب، پ (۳)

۴ کدام موارد از مطالب زیر درست است؟



ب) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در ساختار مونومر سازنده تفلون، برابر ۲ است.

پ) ناخن و پوست بدن، از پلیمرهای طبیعی با گروه‌های عاملی دارای اتم‌های C ، O و N تشکیل شده‌اند.

ت) میانگین جرم مولی پلی اتن حاصل از پلیمری شدن اتن، مستقل از مقدار کاتالیزگر مورد استفاده است.

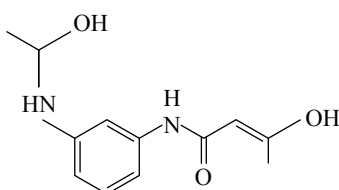
پ، ت (۴)

ب، پ (۳)

آ، ت (۲)

آ، ب (۱)

۵ درباره مولکول فرضی با ساختار زیر، کدام مطلب درست است؟



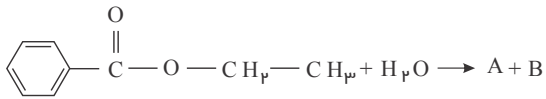
۱) شمار اتم‌های کربن در آن، ۴٫۵ برابر شمار اتم‌های اکسیژن است.

۲) دارای گروه عاملی هیدروکسیل و گروه عاملی آمیدی است.

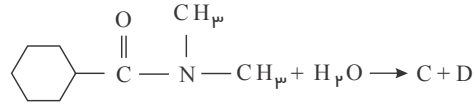
۳) شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌های آن، ۵٫۴ برابر شمار پیوندهای دوگانه بین آن‌ها است.

۴) شمار اتم‌های هیدروژن، ۱٫۲۵ برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها در آن است.

واکنش‌های زیر را کامل کنید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



(a)

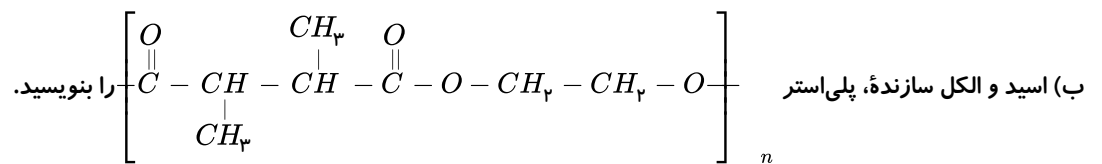
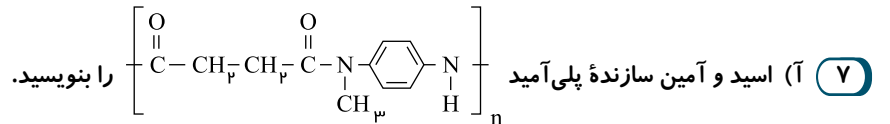


(b)

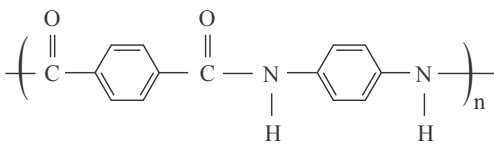
(آ) نام واکنش‌دهنده آلی را در واکنش (a) بنویسید.

(ب) نیروی بین مولکولی را در واکنش‌دهنده (b) بنویسید.

(پ) فرمول مولکولی واکنش‌دهنده آلی واکنش (b) را بنویسید.



(۸) ساختار پلیمر حاصل از ترکیب‌های زیر را بنویسید.



(۹) کولار دارای فرمول ساختاری زیر است. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(آ) فرمول ساختاری دی‌اسید و دی‌آمین سازنده کولار را بنویسید.

(ب) کولار پلی‌آمید است یا پلی‌استر؟ چرا؟

(پ) آیا میان مولکول‌های کولار پیوند هیدروژنی وجود دارد؟ چرا؟

(۱۰) کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(آ) مزه ترش میوه‌ها به دلیل وجود (الکل، اسید آلی، استر، آمین) است.

(ب) نام دیگر استیک‌اسید (اتانول، اگزالیک‌اسید، اتانویک‌اسید، فرمیک‌اسید) می باشد.

(پ) اسید موجود در شیر ترش شده (بوتانویک‌اسید، لاکتیک‌اسید، تارتاریک‌اسید، اگزالیک‌اسید) است.

(ت) شاخ حیوانات و پشم گوسفند نمونه‌ای از پلیمرهای (ساختگی، طبیعی) هستند. در این دسته از پلیمرها گروه عاملی (آمین، کربوکسیلیک‌اسید، آمید)

در طول زنجیر کربنی تکرار شده است.

(ث) بوی ماهی به دلیل وجود (استر، کربوکسیلیک‌اسیدها، آمین، آمید) است.