«بسمه تعالی»

حل سؤالات ۲۳ تا ۳۱ فصل ۳ شیمی یازدهم

۲۳-

الف) اتانوئیک اسید (استیک اسید) + متانول ⟶ $CH_3COOCH_3 + H_2O$

متیل اتانوات (متیل استات)

ب) اتانول + متانوئیک اسید (فرمیک اسید) ⟶ $HCOOC_2H_5 + H_2O$

اتیل متانوات

پ) پروپانول + پروپانوئیک اسید ⟶ $C_2H_5COOC_3H_7 + H_2O$

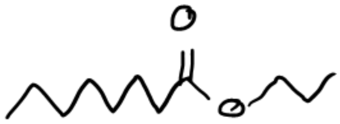
پروپیل پروپانوات

ت) $HCOOH + CH_3OH$ ⟶ متیل متانوات + آب

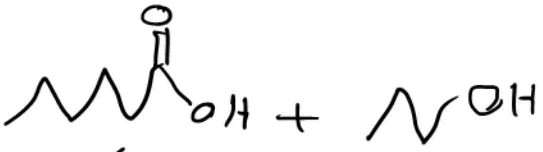
متانوئیک اسید، متانول

ث) $C_2H_5COOH + C_2H_5OH$ ⟶ اتیل پروپانوات + آب

پروپانوئیک اسید، اتانول

ج) پروپانول + اوکتانوئیک اسید ⟶  $+ H_2O$

پروپیل اوکتانوات

چ)  ⟶ پروپیل هگزانوات $+ H_2O$

هگزانوئیک اسید، پروپانول

۲۴- الف) اتیل بوتانوات

ب) متانول

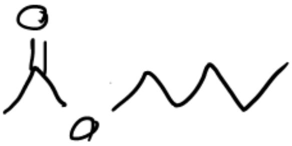
پ) اتانوئیک (استیک) اسید

ت) $C_4H_8O_2$

ث) $C_3H_4O_2$

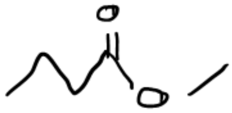
ج) $C_5H_{12}O$ یا $C_5H_{11}OH$

۲۵- الف)



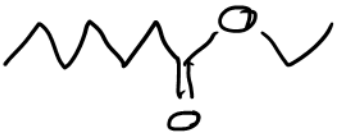
$C_7H_{14}O_2$

ب)



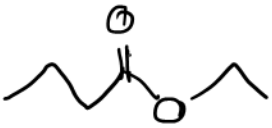
$C_5H_{10}O_2$

پ)



$C_9H_{18}O_2$

ت)



$C_6H_{12}O_2$

۲۶- الف)

$H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$ متیل متانوات

$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$ اتانوئیک اسید

ب)

$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$ متیل اتانوات

$CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$ پروپانوئیک اسید

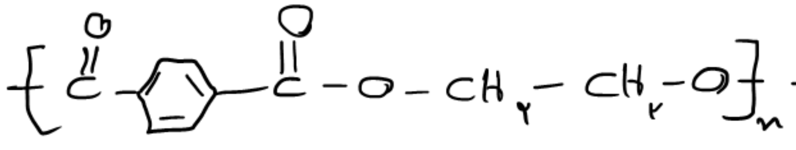
$H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_3$ اتیل متانوات

نقطه جوش کربوکسیلیک اسیدها از ایزومرهای استری هم‌کربن آن‌ها بالاتر است چرا که به دلیل وجود H متصل به O می‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند درحالی که استرها چنین امکانی ندارند.

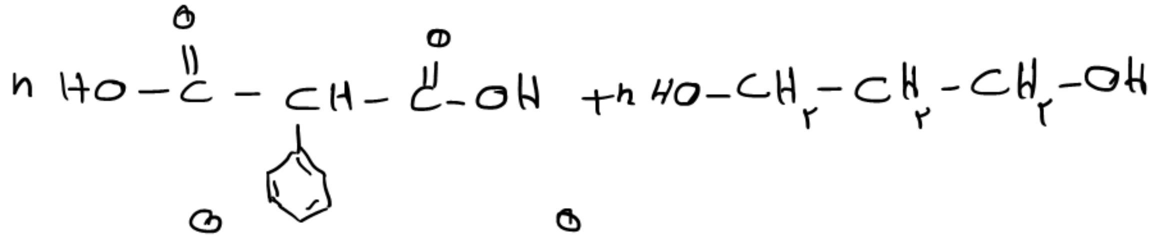
۲۷-

الف) $\left[\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-O\right]_n + 2n\ H_2O$

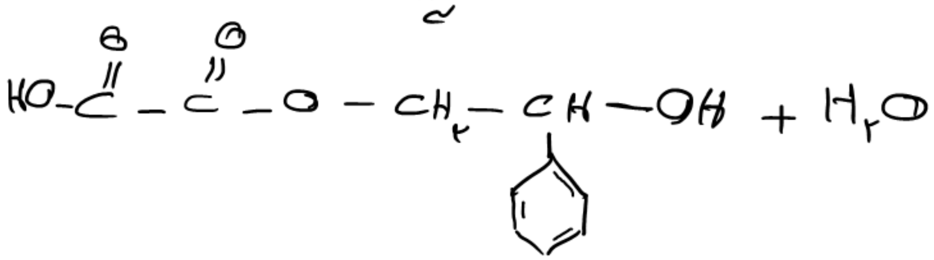
ب)



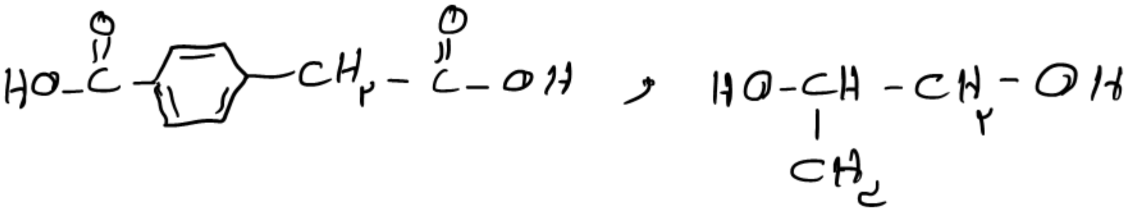
$+ 2n\ H_2O$

پ)


ت) $\frac{n}{2}\ HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_{2}-\underset{CH_{3}}{\underset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + \frac{n}{2}\ HO-CH_{2}-OH$

ث)


۲۸- $(۵\times۱۲+۴\times۱۶+۶)\times۱۰۰۰ = ۱۳۰۰۰۰\ g/mol$

۲۹-


دی اسید = ۹×۱۲ + ۴×۱۶ + ۸ =

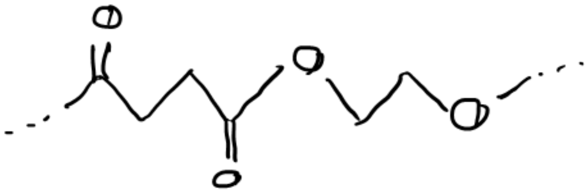
دی الکل = ۳×۱۲ + ۲×۱۶ + ۸ =

۳۰- $-\!\!\left[\overset{O}{\overset{\|}{C}}\!-\!(CH_{2})_{n}\!-\!\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_{2}-CH_{2}-O\right]_{n}$

۴×۱۲ + ۴×۱۶ + ۴ + n×۱۴ = ۱۳۰ ⟹ n=۱

جرم مولی دی اسید

۹۰ + ۱۴ = ۱۰۴ g/mol

۳۱- $HO(CH_{2})_{n}OH \Longrightarrow$ ۶۲ = ۳۴ + n×۱۴ ⟹ n=۲

$HOOC(CH_{2})_{n'}COOH \Longrightarrow$ ۱۱۸ = ۹۰ + n'×۱۴ ⟹ n'=۲