

قسمت اول

بخش سوم : پوشاک ، نیازی پایان ناپذیر

۱) هر یک از عبارات داده شده را با استفاده از واژه های درون کادر کامل کنید . (برقی از واژه ها اضافی هستند)

a . موفقیت صنعت نساجی در گرو تأمین طبیعی و است .

b . لیف رشته های نازک ، بلند و مو ماندی با استحکام و مناسب است .

c در تولید رویه ی مبلی ، پرده ، تور ماهیگیری ، گاز استریل و .. استفاده می شود .

d . درشت مولکولهای که در طبیعت یافت نمی شوند ، از واکنش پلیمری شدن تهیه می شوند .

e . امروزه به شرایط آب و هوایی ، فرهنگ ، آداب و رسوم و باورها ، در هر جامعه بستگی دارد .

f . انسان با بهره مندی از هوش و تجربه های برگرفته از ، توانست نخستین پوشش خود از مو ، پشم و پوست جانوران تهیه کند .

g . پنبه از الیاف تشکیل شده ، زنجیری بسیار بلند که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول به یکدیگر ساخته می شود .

۲) درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات زیر را مشخص کرده ، علت نادرستی یا شکل درست عبارات نادرست را بنویسید .

طبیعت - پوشاک - سختی -
تفلون - سلولز - پنبه - گلوکز
- مصنوعی - انعطاف پذیری -
طبیعی - الیاف - ساختگی -

- (a) نایلون الیافی است که در طبیعت یافت می شود و به صورت ساختگی نیز تولید می شود .
- (b) شناخت ویژگی های ماده ، به ویژه ترکیب های آلی می تواند به تولید الیاف جدید ، منجر شود .
- (c) پنبه یکی از الیاف طبیعی است که از اتصال درشت مولکول ها به وجود می آید .
- (d) تفلون ، درشت مولکولی است که در طبیعت یافت می شود و ساختگی نیست .
- (e) درشت مولکول های نایلون در طبیعت یافت نمی شوند و از واکنش پلیمری شدن تهیه می شوند .
- (f) الیاف ساختگی ، الیافی هستند که در طبیعت یافت نمی شوند و از تغییرات فیزیکی در شرکت های پتروشیمی تولید می شوند .

۳) هر یک از عبارات زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده ، کامل کنید :

- (a) با گذشت زمان ، شیمیدان ها انواع گوناگونی از الیاف $\frac{\text{ساختگی}}{\text{طبیعی}}$ بر پایه ی $\frac{\text{تفت}}{\text{سلولز}}$ ، شناسایی و تولید کردند .
- (b) با رشد و گسترش دانش و فناوری در صنایع $\frac{\text{نساجی}}{\text{دفاعی}}$ ، پوشش هایی جهت حفظ ایمنی $\frac{\text{فیزیکی}}{\text{روحی}}$ بدن را در مقابل تماس با مواد خطرناک ، افزایش می دهند .

(c) روش های سنتی تولید پوشاک با $\frac{\text{اقتراپش}}{\text{کاهش}}$ رشد جمعیت جهان ، پاسخگوی نیازهای جامعه $\frac{\text{هست}}{\text{نیست}}$.

(d) انسان نخستین پوشش خود را از پوشش $\frac{\text{چائوران}}{\text{کیهان}}$ تهیه کرد. او با گذشت زمان از بافتهای $\frac{\text{چائوران}}{\text{کیهان}}$ نیز برای پوشش خود استفاده کرد .

۴) هر یک از عبارتهای ستون A با یک واژه از ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کنید (برضی ازواژه های ستون B اضافی هستند)

ستون B	ستون A
(a) پلیمری شدن	آ) یکی از الیاف طبیعی که از الیاف سلولز تشکیل شده است .
(b) پنبه	ب) به واکنش دهنده هایی که در واکنش پلیمری شدن شرکت می کنند .
(c) مونومر	پ) برای تبدیل نخ به پارچه خام ، از کدام فرآیند استفاده می شود ؟
(d) پلیمر	ت) انسان در گذشته های دور از کدام الیاف استفاده نکرده است ؟
(e) سردکننده ها	ث) نام واکنشی است که در آن مولکولهای کوچک به هم متصل شده و مولکول هایی با زنجیرهای بلند تولید کنند .
(f) تفلون	ج) بلانکت و گروه پژوهشی به هنگام بررسی و مطالعه بر روی چه موادی ، تفلون را کشف کردند؟
(g) افشانه ها	
(h) بافتدگی	
(i) فرآوری	
(j) ترکیب شدن	

۵) به پرسش های زیر پاسخ دهید :

آ) موفقیت صنعت نساجی در گرو تأمین چه ماده ای است ؟

ب) چرا پوشاکی که از الیاف طبیعی ساخته شده ، نمی تواند ایمنی فیزیکی بدن را تأمین کند ؟

پ) پوشاک افراد یک جامعه به چه عواملی بستگی دارد ؟

ت) مصرف پوشاک تحت تأثیر چه عاملی به میزان چشمگیری افزایش می یابد ؟

۶) به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید :

آ) شیمی دان ها الیاف ساختگی را بر پایه ی چه ماده ای شناسایی و تولید کردند ؟

ب) کدام فرآیند اولین مرحله در تهیه ی پوشاک می باشد ؟ (پ) دو مورد از الیاف های ساختگی را نام ببرید .

ت) پنج مورد از عوامل تعیین کننده ی نوع پوشاک هر قوم را نام ببرید .

ث) انسولین جزء کدام دسته از مولکول ها می باشد ؟ (ریز مولکول یا درشت مولکول)

۷) از میان کاربردهای داده شده ، چند مورد نمی تواند جزء کاربردهای الیاف پنبه باشد :

عینک ایمنی - رویه ی مبل - پرده - تور ماهیگیری - گاز استریل - کفش پنجه فولادی - پوشاک

۸) با استفاده از واژه های داخل کادر ، جاهای خالی درون شکل که مربوط به فرآیند تولید پنبه است را تکمیل کنید .



....d....



....b....



....a....

- فرآوری
- الیاف
- نخ
- دوزندگی
- پارچه خام
- باقندگی
- ریسندگی

....e....

....c....



....f....

....g....



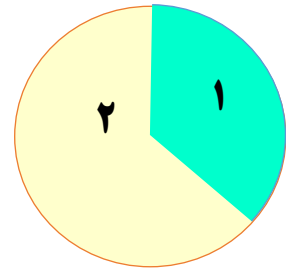
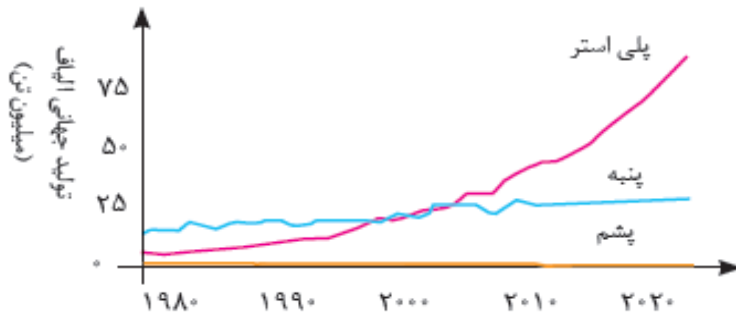
پارچه آماده

۹) با توجه به موارد داده شده استفاده ی انسان از پوشاک را در دو ستون جدول دسته بندی کنید .

عوامل فیزیکی	عوامل محیطی

سرما و گرما ، سموم دفع آفات ، نورخورشید ،
 باران ، پرتوهای ماهواره ای ، تگرگ ، گلوله ،
 گزند حشرات ، آلوده شدن با مواد شیمیایی ، آتش ،
 اسپد ها ، بخارهای سمی و غلیظ ، آلودگی های عفونی

۱۰) با توجه به روند تولید الیاف داده شده در نمودار زیر، میزان نسبی تولید الیاف ساختگی و طبیعی را در نمودار دایره ای تعیین نمایید.



- ۱۱) در هر مورد پیش بینی کنید نیروی بین مولکولی در ذرات سازنده ی کدام یک از مواد قوی تر است ؟
- (آ) سلولز یا شکر
 - (ب) پروپان یا پلی اتن
 - (پ) انسولین یا آب
 - (ت) نشاسته یا گلوکز

قسمت دوم

- کوچک - سیر شده - بزرگ - جامد -
- زنچیره های بلند - پلانکت - پشت سر هم -
- جرم مولی - سیانو اتن - جامد - پا شاخه
- پیوند دو گانه - تترافلورو اتن -
- (ز کتاره ها) - بدون شاخه - سیر نشده

- ۱) هر یک از عبارات داده شده را با استفاده از واژه های درون کادر کامل کنید .
- a. نام مونومر سازنده ی پتو ، است .
- b. پلیمری شدن واکنشی است که در آن مولکول های در شرایط مناسب به یکدیگر متصل می شوند و مولکول هایی با و جرم مولی زیاد تولید می کنند .
- c. هرگاه گاز اتن را در فشار بالا گرما دهیم ، سفید رنگی به دست می آید که
- است و یک ترکیب است .

d. هر ترکیب آلی که در ساختار خود کربن دارد از پلیمرین نامیده می شود . در واکنش پلیمری شدن شرکت کند .

- e. تفلون نام تجاری پلیمری است که کشف اتفاقی آن ، را به شهرت و ثروت رساند و از مونومرهای به دست می آید .
- f. پلی اتن سنگین ، مولکول های اتن در شرایط معین به یکدیگر متصل شده و زنجیرهای بلند و ایجاد می شود .
- ۲) درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات زیر را مشخص کرده ، علت نادرستی یا شکل درست عبارات نادرست را بنویسید.**
- (a) مولکولهای اتن ، ترکیباتی سیر نشده هستند که می توانند طی یک واکنش ، هر اتم کربن به چهار اتم دیگر متصل شود .
- (b) به واکنش دهنده هایی که در واکنش پلیمری شدن ، پیوند دوگانه دارند ، مونومر می گویند .
- (c) تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش پلیمری شدن ، ممکن نیست .
- (d) تفلون در حلال های آلی حل می شود و نجسب است .
- (e) پلیمری شدن واکنشی است که در آن مولکول های کوچک در هر شرایطی به یکدیگر متصل می شوند و مولکول هایی با زنجیرهای بلند ، تولید می کنند .

۳) هر یک از عبارات زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده ، کامل کنید :

- (a) پلی اتن یکی از مهم ترین پلیمرهای $\frac{\text{ساختگی}}{\text{طبیعی}}$ است که کالاهای ساخته شده از پلی اتن ، ویژگی های $\frac{\text{گوناگونی}}{\text{یکسانی}}$ دارند .
- (b) مولکولهای کلرو اتن از سوی اتم های $\frac{\text{کربن}}{\text{هیدروژن}}$ به یکدیگر متصل می شوند و شمار $\frac{\text{زیادی}}{\text{کمی}}$ از مولکول های اتن به یکدیگر افزوده شده و مولکول هایی با زنجیر $\frac{\text{بلند}}{\text{کوتاه}}$ ایجاد می شوند .
- (c) تفلون ، نقطه ی ذوب $\frac{\text{بالایی}}{\text{پایینی}}$ دارد و در برابر گرما $\frac{\text{مقاوم}}{\text{ناپایدار}}$ است .
- (d) پلی اتن سبک ، مولکولهای اتن در شرایط معین $\frac{\text{پشت سر هم}}{\text{از کنارها}}$ به یکدیگر متصل شده و زنجیرهای بلند و $\frac{\text{پدون شاخه}}{\text{شاخه دار}}$ ایجاد می شود.
- ۴) هر یک از عبارتهای ستون A با یک واژه از ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کنید (برخی از واژه های ستون B اضافی هستند)**

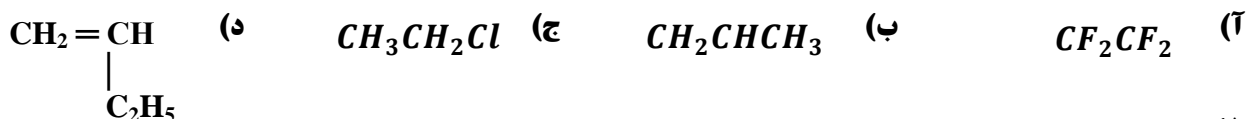
ستون B	ستون A
a) پلیمر	آ) نام مونومر لوله های پلاستیکی ، دبه های آب یا بطری
b) پلی استیرن	ب) نقطه ی ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است .
c) اتن	پ) نام واکنش دهنده ها در واکنش بسپارش
d) مونومر	ت) نام پلیمر سازنده ی پتو
e) پلی سیانو اتن	
f) تفلون	

نکته: اگر نوار تفلون را بکشید ، پاره نمی شود .



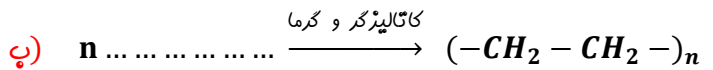
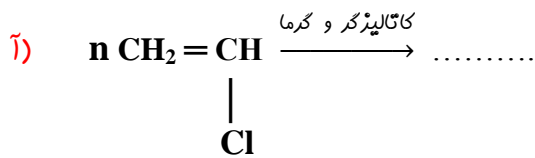
- ۵) با توجه به تصویر ، چند مورد از ویژگی های نوشته شده برای این ماده ، صحیح است ؟
 آ) مونومرهای سازنده ی آن $CF_2 = CF_2$ است .
 ب) نقطه ی ذوب و پایداری حرارتی بالایی دارد .
 ج) این پلیمر از نظر شیمیایی فعال و با مواد شیمیایی واکنش می دهد .
 د) پلیمر تصویر داده شده ، تفلون است .
- ۶) پلانک چگونه موفق به کشف پلیمر ارزشمند تفلون شد ؟

۷) ضمن رسم ساختار مولکولی گونه های داده شده ، مشخص کنید کدام یک نمی تواند در شرایط معین به پلیمر تبدیل شود ؟

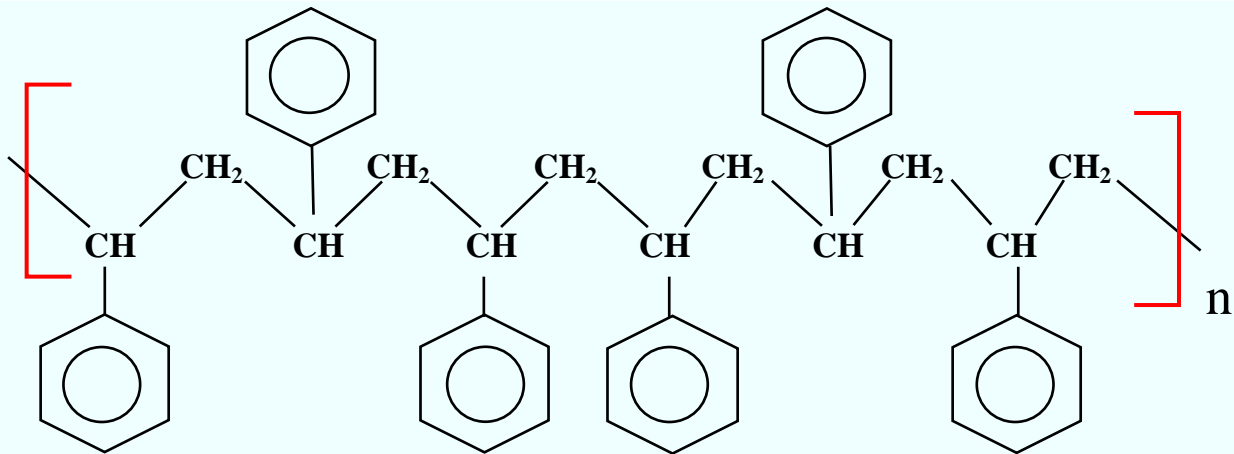


۸) واکنش های زیر را کامل کنید .

دانلود از اپلیکیشن پادرس



۹) با توجه به ساختار پلیمر زیر ، به پرسشهای داده شده پاسخ دهید :



آ) مونومر (واحد سازنده ی) آن را با کشیدن خط به دور آن ، مشخص کنید .

ب) نام مونومر سازنده ی این پلیمر چیست ؟

۱۰) با توجه به موارد ذکر شده در مورد پلی (اتن سبک و سنگین ، جدول زیر را بر حسب تفاوتها و شباهتهای ویژگی آنها کامل کنید .

جرم مولی واحد سازنده - چگالی - مونومر - کاربرد - شکل ظاهری - شرایط انجام واکنش - نحوه ی اتصال به یکدیگر
- نیروهای بین مولکولی - تعداد اتم های هر مونومر - تعداد کربن در حجم یکسان - تعداد پیوند کووالانسی

تفاوت	شباهت

۱۱) جدول زیر را کامل کنید :

کاربرد	نام پلیمر	ساختار مونومر	نام مونومر
	تفلون	$\text{CH}_2 = \text{CHCl}$	
			استیرن
سرنگ			
			سیانو اتن

۱۲) به پرسش های زیر پاسخ دهید :

ب) چرا چگالی پلیمر اتن شاخه دار، از نوع بدون شاخه آن کمتر است ؟

د) در برخی از پلیمرها علاوه بر کربن و هیدروژن ، چه عناصر دیگری ممکن است وجود داشته باشند ؟

۱۳) کدام ساختار زیر مربوط به پلیمری از اتن است

که از استحکام بیشتری برخوردار است ؟



(۲)



(۱)

قسمت سوم

۱) هریک از عبارات داده شده را با استفاده از واژه های درون کادر کامل کنید . (برخی از واژه ها اضافی هستند)

a. اسیدها و الکل ها ، با از دست دادن به استر تبدیل می شوند .

کربوکسیلیک اسید - آب -
 مواد آلی - کاهش - قطبی -
 پلی استر - آناس - (الکل -
 ریواس - افزایش - ناقطبی
 - آب گریزی

- b. مزه ی ترش ناشی از وجود گروه عاملی کربوکسیل در آن است .
 c. بو و طعم خوش به دلیل وجود اتیل بوتانات در آن است .
 d. گروه عاملی استری از واکنش یک با یک ایجاد می شود .
 e. با طول زنجیر هیدروکربنی در الکل ها ، نیروی واندروالس بر هیدروژنی غلبه می کند .
 f. الکل ها دو بخش قطبی و ناقطبی دارند . زنجیر هیدروکربنی ، بخش مولکول و گروه عاملی هیدروکسیل ، بخش مولکول را تشکیل می دهد .
 g. استرها دسته ای از هستند که منشاء بوی خوش شکوفه ها ، گل ها ، عطرها و نیز بو و طعم میوه ها هستند .

۲) درست یا نادرست بودن هریک از عبارات زیر را مشخص کرده ، علت نادرستی یا شکل درست عبارات نادرست را بنویسید .

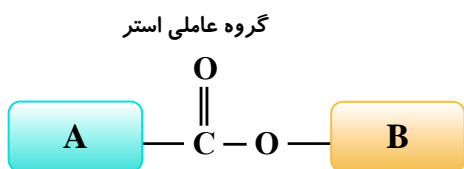
- a) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل ها ، نیروی واندروالس بر هیدروژنی غلبه می کند و ویژگی قطبی الکل افزایش می یابد .
 b) در الکل های کوچک و تا پنج اتم کربن دار ، بخش قطبی بر ناقطبی غلبه دارد .
 c) فرمول مولکولی ویتامین K به صورت $C_{31}H_{46}O_2$ می باشد و دارای سه نوع گروه عاملی است .
 d) فرمول عمومی اسیدها $C_nH_{2n}O_2$ بوده و فقط دارای یک گروه هیدروکسیل هستند .
 e) از واکنش کربوکسیلیک اسید یک عاملی با الکل دو عاملی در شرایط مناسب ، یک پلی استر تولید می شود .
 f) انحلال پذیری کربوکسیلیک اسیدها در آب ، از الکل های هم جرم آن ، بیشتر است .
 g) ویتامین A الکلی است که در آن چهار پیوند دوگانه وجود دارد .
 h) تعداد سرهای قطبی ویتامین C بیشتر از سرهای ناقطبی در این ترکیب است .
 i) مصرف بیش از اندازه ی ویتامین D برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی کند .
 j) مزه ی پرتقال فقط به خاطر وجود ویتامین C در این میوه است .
 k) ویتامین C استری است که دارای چهار عامل الکلی و یک عامل آلکنی است .

۳) هریک از عبارات زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده ، کامل کنید :

- a) هر چه شمار اتم های کربن در الکل ها $\frac{\text{بیشتر}}{\text{کمتر}}$ شود ، ویژگی $\frac{\text{آب گریزی}}{\text{آب دوستی}}$ آنها افزایش می یابد .
 b) ترکیب هایی هستند که در ساختار خود ، یک گروه $\frac{\text{هیدروکسیل}}{\text{کربوکسیل}}$ با یک پیوند اشتراکی به اتم کربن متصل است .
 c) با $\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}$ طول زنجیر هیدروکربنی در الکل ها ، نیروی $\frac{\text{هیدروژنی}}{\text{واندروالس}}$ بر $\frac{\text{واندروالس}}{\text{هیدروژنی}}$ غلبه می کند و ویژگی $\frac{\text{الکلی}}{\text{ناقطبی}}$ آنها افزایش می یابد .
 ۴) هریک از عبارتهای ستون A با یک واژه از ستون B در ارتباط است . این ارتباط را پیدا کنید (برقی از واژه های ستون B اضافی هستند)

ستون B	ستون A
a) متانول	آ) کوچک ترین استر
b) ویتامین A	ب) به اسید مورچه معروف است .
c) اتیل بوتانات	پ) ترکیب اکسیژن داری که قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی نمی باشد .
d) هگزانول	ت) الکلی که با یک اسید دو عاملی قادر به تشکیل پلی استر می باشد .
e) ویتامین C	ث) الکلی که در آب کم محلول است .
f) متیل اتانات	ج) ویتامین محلول در آب
g) متانویک اسید	ح) نام استری با بوی آناس
h) متیل متانات	
i) اتان دی ال	
j) اکتانول	

۵) با توجه به تصویر که فقط گروه عاملی استر را نشان می دهد ، جای A و B کدام مورد نمی تواند قرار بگیرد؟



- آ) گروه A می تواند بخشی از یک ترکیب اسید آلی باشد .
 ب) گروه B می تواند بخشی از یک ترکیب اسید آلی باشد .
 پ) در اتم های گروه A و B پیوندهای کووالانسی ساده وجود دارد .
 ت) هم A و هم B گروه های آلکیلی (هیدروکربنی) هستند .

ث) اتم های گروه A و B شامل کربن و هیدروژن هستند .

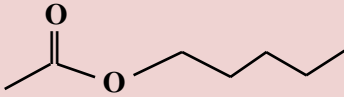
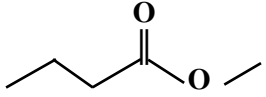
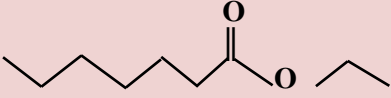
۶) با توجه به ساختار استری میوه های داده شده در تصویر :

آ) اسید و الکل سازنده ی هر کدام را مشخص کنید .

ب) فرمول استری را از این اجزای سازنده بنویسید که بیشترین جرم مولی را داشته باشد .

پ) از این اجزای سازنده ، ساختار استر جدیدی را بنویسید که بیشترین حلالیت در آب را داشته باشد .

ت) اگر بخواهیم استری با طعم آناناس داشته باشیم ، اسید و الکل سازنده ی استر کدام یک از میوه ها لازم است ؟

نام میوه	ساختار استر	ساختار اسید سازنده	ساختار الکل سازنده
موز			
سیب			
انگور			

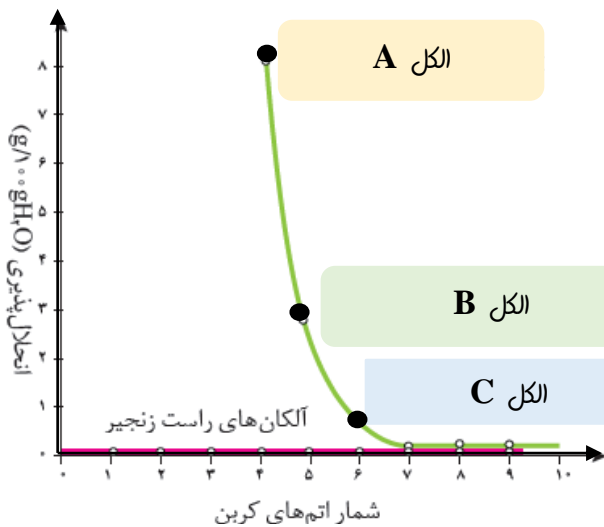


۷) جدول و نمودار زیر ، انحلال پذیری برخی از الکل های راست زنجیر را در آب نشان می دهد . با بررسی آن ها به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید :

آ) بخش های قطبی و ناقطبی را در هریک از الکل ها مشخص کنید .

ب) انحلال پذیری الکل ها در آب با افزایش تعداد کربن ها چه تغییری می کند ؟ با ذکر دلیل توضیح دهید .

پ) نام یا ساختار الکل های A ، B و C را مشخص کنید .



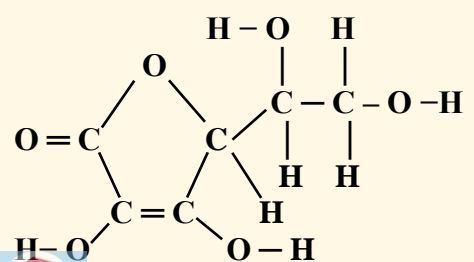
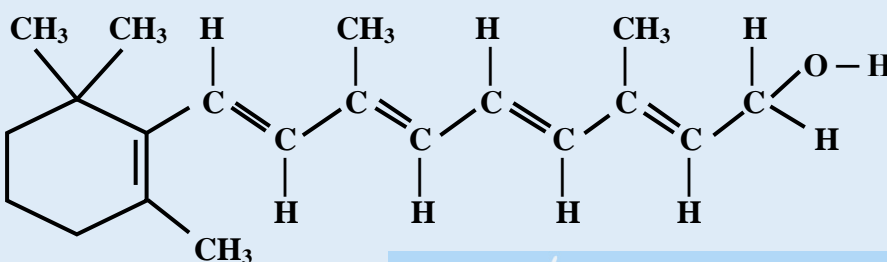
نام الکل	فرمول ساختاری الکل	انحلال پذیری
متانول	CH_3OH	به هر نسبتی در آب حل می شود
اتانول	CH_3CH_2OH	به هر نسبتی در آب حل می شود
۱-پروپانول	$CH_3CH_2CH_2OH$	به هر نسبتی در آب حل می شود
۱-بوتانول	$CH_3(CH_2)_3OH$	۸/۲۱
۱-پنتانول	$CH_3(CH_2)_4OH$	۲/۷
۱-هگزانول	$CH_3(CH_2)_5OH$	۰/۵۹

۸) با توجه به ساختار الکل های داده شده ، به پرسش ها پاسخ دهید :

آ) کدام یک نقطه ی جوش بالاتری دارد ؟ چرا ؟

ب) کدام یک قادر به تشکیل پلی استر است ؟

۹) در شکل زیر ساختار ویتامین A (رتینول) و ویتامین C (آسکوربیک اسید) نشان داده شده است . به ساختارها دقت کرده و به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید .:

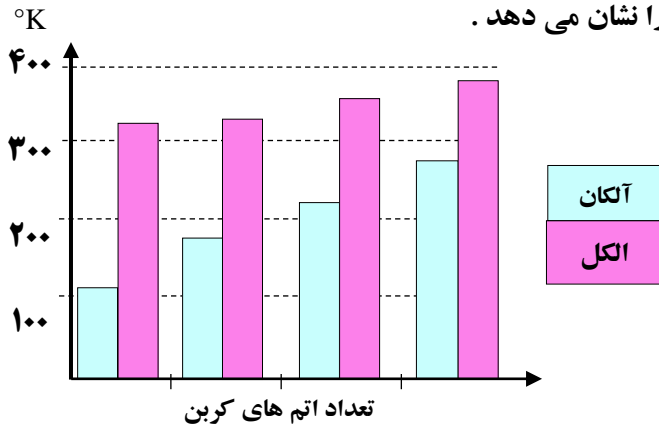


آ) بخش های قطبی هر مولکول را روی شکل نشان دهید .

ب) به نظر شما کدام یک از این ویتامین ها باید در آب و کدام یک در چربی انحلال پذیر باشد ؟ چرا ؟

پ) مصرف بیش از اندازه ی لازم از کدام ویتامین برای بدن مشکلی ایجاد نمی کند ؟ چرا ؟

۱۰) نمودار زیر مقایسه دمای جوش الکل ها و آلکان های هم کربن را نشان می دهد .



آ) علت این اختلاف چیست ؟

ب) چرا با کاهش تعداد اتم های کربن ، اختلاف نقطه ی جوش

آلکان و الکل هم کربن بیشتر می شود ؟

۱۱) جدول زیر را کامل کنید :

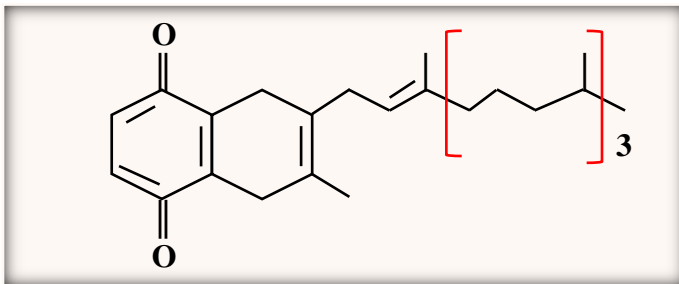
نام آیوپاک	متانوئیک اسید	اتیل اتانوات	ویتامین C
نام متداول	استیک اسید	اتیل الکل	
ساختار	CH ₃ OH		HOCCOOH

۱۲)

آ) فرمول مولکولی ویتامین K را به دست آورید .

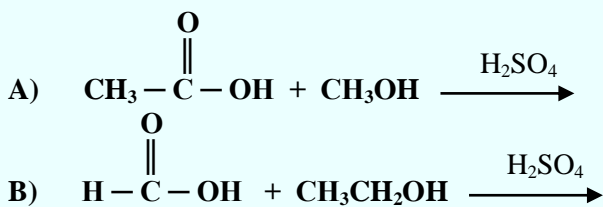
ب) گروه عاملی را در این ترکیب مشخص کنید .

پ) مشخص کنید در کدام ماده (چربی یا آب) بهتر حل می شود ؟



۱۳) واکنش های استری زیر را کامل کرده و

نام فرآورده را بنویسید .

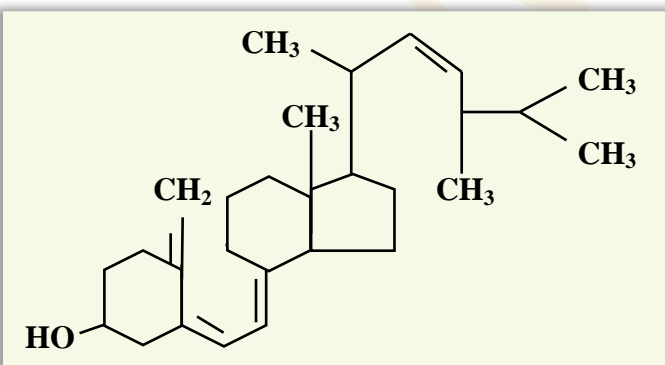


۱۴) ساختار ویتامین D را در نظر بگیرید :

آ) فرمول مولکولی این ویتامین را بنویسید .

ب) با وجود داشتن عامل الکلی ، چرا در آب حل نمی شود ؟

پ) در این ترکیب چند گروه متیل مشاهده می شود ؟



۱۵) ساختار قرص آسپرین (استیل سالیسیلیک اسید) به صورت زیر است :

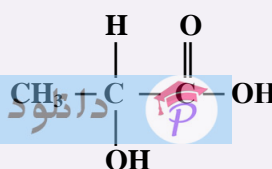
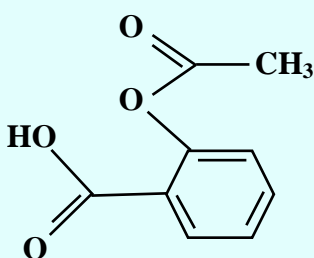
آ) الکل و اسید سازنده ی آن را مشخص کنید .

ب) اسید سازنده ی آسپرین با متانول واکنش می دهد و استر متیل سالیسیلیک

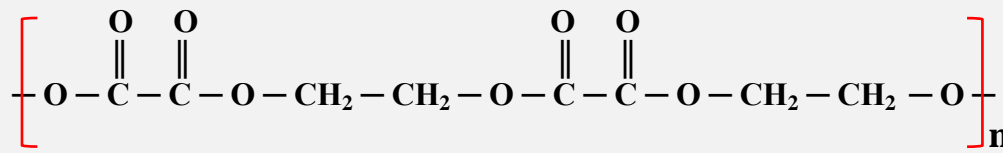
را تولید می کند که به عنوان طعم دهنده در مواد غذایی و دارویی ، استفاده

می شود . معادله ی واکنش را بنویسید .

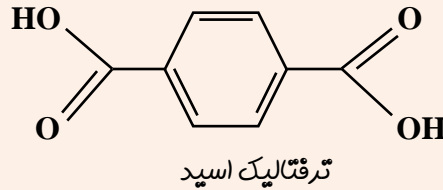
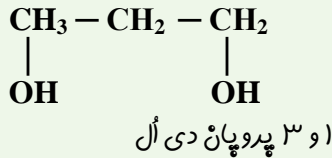
۱۶) آیا لاکتیک اسید می تواند در ساختار یک پلی استر شرکت کند ؟ چرا ؟



۱۷) بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر در شکل زیر ارائه شده است. با توجه به آن، واحدهای سازنده (مونومر) را مشخص کنید.



۱۸) با توجه به ساختار اسید و الکل زیر، ساختار پلی استر حاصل از واکنش این دو را بنویسید.

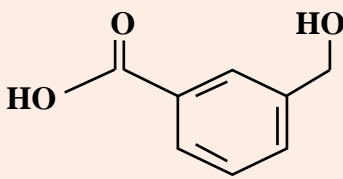


۱۹) دانشجویی در کارخانه تولید پلی استر سعی کرد از ترکیب زیر که هم عامل اسیدی دارد و هم عامل الکلی، پلی استر تهیه کند.

ولی با تعجب مشاهده کرد با آنکه شرایط را آماده می کند،

اما مونومرها قادر به تشکیل پلی استر نمی شوند.

شما فکر می کنید که دلیل این امر چیست؟



۲۰) چند ساختار استری می توان از $C_4H_8O_2$ رسم نمود که اسید سازنده ی آن از تقطیر مورچه سرخ حاصل می شود؟

۲۱) ایزومرهای $C_2H_4O_2$ را رسم کنید. کدام یک نقطه ی جوش بیشتری دارد؟

۲۲) جرم مولی یک پلی اتن سنگین برابر با $5600 \frac{g}{mol}$ است. در این پلیمر چند مونومر وجود دارد؟ (H=1، C=12)

قسمت چهارم

۱) هر یک از عبارات داده شده را با استفاده از واژه های درون کادر کامل کنید. (برخی از واژه ها اضافی هستند)

اسیدآلی - فولاد - اکسیژن - چدن
- متیل آمین - فروکتوز - طبیعی -
پلی ساکارید - نشاسته - مونومر -
نیترژن - زیست تخریب پذیر -
پلی لاکتیک (اسید ساختگی) - آمید

a. در ساختار پلیمرهای طبیعی مو، ناخن و پوست بدن، گروه عاملی وجود دارد.

b. عامل آمیدی از واکنش با آمین به دست می آید.

c. ساده ترین آمین که از اتم های کربن، نیتروژن و تشکیل شده، است.

d. معروف ترین پلی آمید، بوده و مقاومت آن پنج برابر است.

e. نشاسته است که از اتصال مولکول های به یکدیگر تشکیل شده است.

f. آهنگ تجزیه ی پلی استر، به ساختار سازنده ی آن بستگی دارد.

g. پلی آمیدهای را در صنایع پتروشیمی از واکنش دی آمین ها با دی (اسیدها) تولید می کنند.

h. مواد هاستند که در طبیعت توسط جانداران ذره بینی به مولکولهای ساده و کوچک مانند CO_2 ، CH_4 و H_2O تبدیل می شوند.

i. برای تهیه پلیمر سبز، نخست موجود در این مواد را به لاکتیک اسید تبدیل کرده، سپس از واکنش پلیمری شدن آن در

شرایط مناسب تولید می کنند.

۲) درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات زیر را مشخص کرده، علت نادرستی یا شکل درست عبارات نادرست را بنویسید.

(a) با شکستن پیوندهای استری و آمیدی، استحکام الیاف پارچه تقویت می شود.

(b) پوشاک دوخته شده از کولار، سنگین و بسیار محکم بوده و در برابر ضربه، خراش و بریدگی مقاوم است.

(c) همه ی پلیمرهای طبیعی زیست تخریب پذیر هستند.

(d) استفاده ی بی رویه از شوینده ها در شستن لباس ها سبب پوسیده شدن سریع تر آنها می شود.

(e) تجزیه ی پلی استرها و پلی آمیدها بسیار کند است .

(f) پلیمرهای تولید شده از هیدروکربن های سیرنشده ، ساختاری شبیه به آلکان ها داشته و ماندگارند .

(g) جایگزینی پلیمرهای ساختگی با پایه ی نفتی ، با پلیمرهای زیست تخریب پذیر ، راهکاری برای پیشرفت پایدار است .

(h) پلیمرهای سبز را از فرآورده های کشاورزی مانند سیب زمینی ، ذرت و نیشکر تهیه می کنند .

(۳) هر یک از عبارات زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده ، کامل کنید :

(a) از آبکافت $\frac{\text{استر}}{\text{آمید}}$ در شرایط معین ، اسید آلی و $\frac{\text{الکل}}{\text{آمین}}$ به وجود می آید .

(b) هر چه آهنگ $\frac{\text{تشکیل}}{\text{شکستن}}$ پیوندهای آمیدی و استری سریع تر باشد ، فرآیند پوسیده شدن پارچه $\frac{\text{سریع تر}}{\text{کند تر}}$ رخ می دهد .

(c) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن های $\frac{\text{سیرشده}}{\text{سیرنشده}}$ ، به انجام واکنش تمایلی $\frac{\text{ندارند}}{\text{دارند}}$. پس پوشش های تهیه شده از آن در طبیعت تجزیه $\frac{\text{می شوند}}{\text{نمی شوند}}$

(d) مولکول های نشاسته در محیط $\frac{\text{مرطوب و گرم}}{\text{خشک و گرم}}$ به آرامی به مونومرهای سازنده $\frac{\text{گلوکز}}{\text{ساکارید}}$ تجزیه می شوند .

(۴) هر یک از عبارتهای ستون A با یک واژه از ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کنید (برفی از واژه های ستون B اضافی هستند)

ستون B	ستون A
(a) پلیمر سپر	(آ) اگر به طور مستقیم روی لباس بریزند ، رنگ لباس در محل تماس ، به سرعت از بین می رود .
(b) آمید	(ب) بوی بد ماهی به دلیل وجود این ماده است .
(c) نیتروژن	(پ) پلیمرهایی که توسط جانداران ذره بینی به مولکول های کوچک تجزیه می شوند .
(d) خواص فیزیکی	(ت) اتمی که خواص شیمیایی و فیزیکی منحصر به فردی به آمین ها داده است .
(e) نشاسته	(ث) عاملی که در اثر واکنش اسید آلی با آمین تولید می شود .
(f) کولار	(ج) پلیمری که از فولاد هم جرم خود ، پنج برابر مقاوم تر است .
(g) استر	(چ) پلی ساکاریدی است که از اتصال مولکول های گلوکز به یکدیگر تشکیل شده است .
(h) سفیدکننده	(ح) عددی است که درون یک مثلث بر روی برخی کالاها قرار دارد .
(i) متیل آمین	
(j) نشانه ی بازیافت	

(۵) به پرسش های زیر پاسخ دهید :

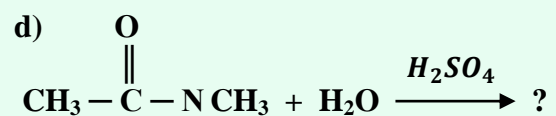
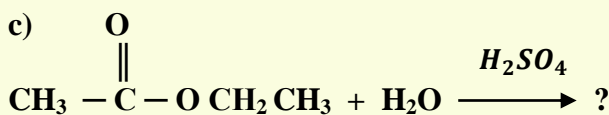
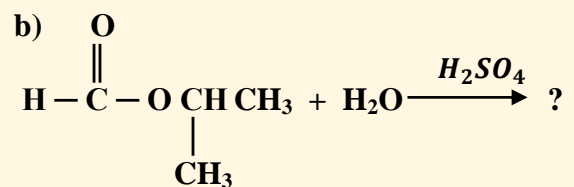
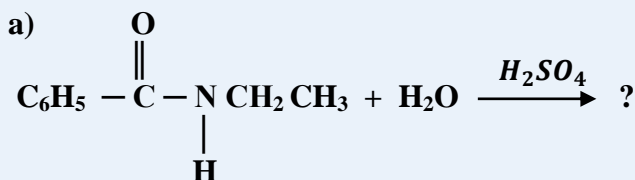
(آ) هدف از نشانه ای که بر روی کالای ساخته شده از پلیمر ، حک می کنند ، چیست ؟ (چهار مورد)

(ب) چرا با آنکه پلیمرهای حاصل از هیدروکربن های سیرنشده صرفه اقتصادی دارد ، اما از نگاه پیشرفت پایدار ، الگوی مصرف مطلوبی نیست ؟

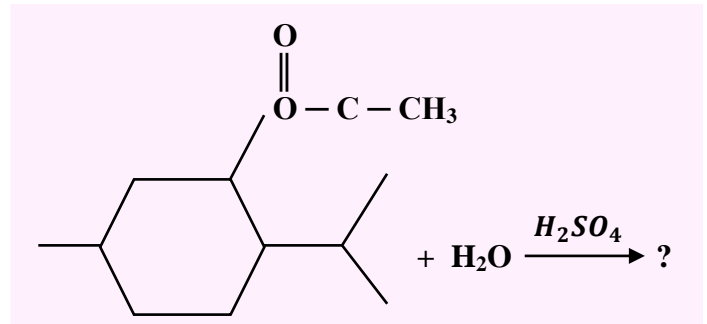
(پ) چرا انحلال پذیری آمین ها در آب از الکل های هم کربن ، بیشتر است ؟

(ت) آیا می توان پلی آمیدی ساخت که آمین آن تک عاملی باشد ؟

(۶) واکنش آبکافت ترکیبات زیر را نوشته و فرآورده ها را نامگذاری کنید .



۷) واکنش آبکافت ترکیب زیر را نوشته و منبع اسید و الکل آن را در طبیعت مشخص کنید.



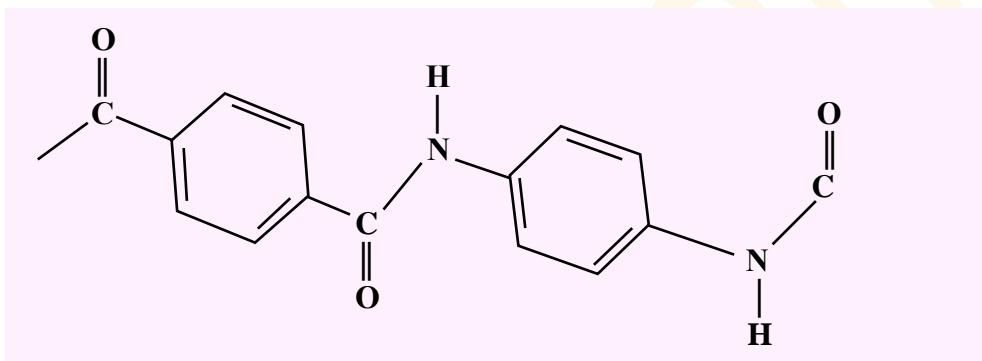
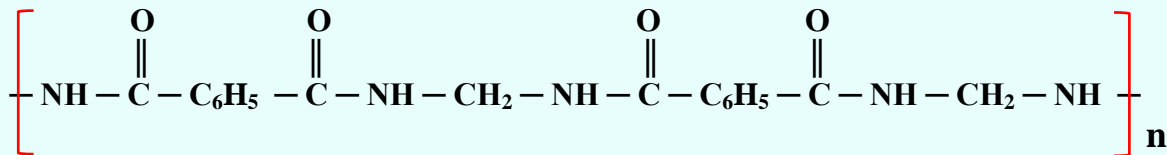
۸) به پرسش های زیر پاسخ دهید:

آ) چگونه می توانید ثابت کنید که نشاسته موجود در نان به گلوکز تبدیل می شود؟

ب) چرا لباس های نخی در محیط گرم و مرطوب، زودتر پوسیده می شوند؟

پ) چرا کسانی که از پلی لاکتیک اسید جهت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می کنند، دوستدار محیط زیست اند؟

۹) بخشی از ساختار مولکول سازنده ی دو پلیمر در شکل زیر ارائه شده است. با توجه به آن واحدهای سازنده ی این پلیمرها را مشخص کنید.

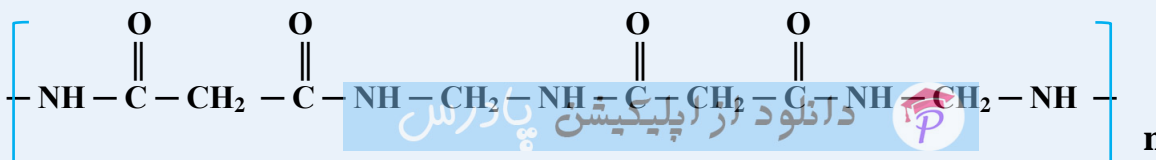
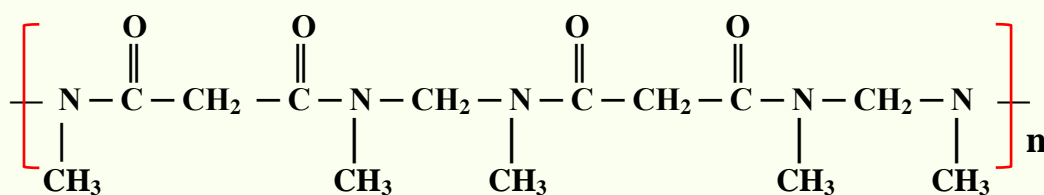


۱۰) پلیمرهای سازنده ی مواد زیر را در نظر گرفته و جدول داده شده را بر حسب موارد خواسته شده، کامل کنید:

زیست تخریب پذیر	زیست تخریب ناپذیر

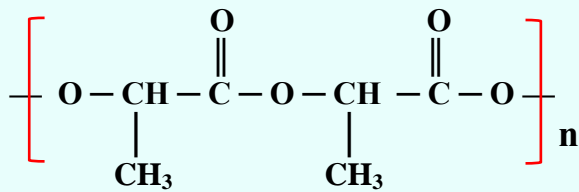
پشم - تفلون - ناخن - پلی وینیل کلراید - تایر - نیلون - نخ پنبه ای - پوستین - کتان - نخ پلی استر - پلی لاکتیک اسید - پلی اتیلن - کولار - پلاستیک بسته بندی

۱۱) در کدام پلیمر زیر، نیروی بین مولکولی ضعیف تر است؟ چرا؟



۱۲) چند ایزومر از $C_3H_6O_2$ می توان رسم نمود که نیروی بین مولکولی آن فقط از نوع نیروی واندروالس باشد؟

۱۳) بخشی از ساختار مولکول سازنده ی پلی لاکتیک اسید در شکل زیر ارائه شده ، با توجه به آن ، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید :
 آ) به این پلیمر ساختگی چه می گویند ؟
 ب) چند کاربرد از این پلیمر را بنویسید .
 پ) چرا این پلیمر رد پای کمتری از خود بر جای می گذارد ؟
 ت) ساختار مونومر آن را بنویسید ؟



۱۴) در هر مورد با توجه به ویژگی خواسته شده ، هر جفت ماده را با هم مقایسه کنید :

اتانول و اتان دی ال	نقطه ی جوش :
هگزانول و پروپانول	انحلال پذیری در آب :
پلی پروپن و پلی استر	پایداری در مقابل شوینده ها :
متانوائیک اسید و متانول	نیروی بین مولکولی :
ویتامین A و ویتامین C	انحلال در چربی :
اتانول و اتان	قطبیت :
متیل اتانوات و استیک اسید	پیوند هیدروژنی :

۱۵) لباس های پلی آمیدی در اثر عوامل محیطی در طول زمان پوسیده می شوند . این پوسیده شدن به معنی شکستن پیوندهای آمیدی و سست شدن تار و پود لباس است . جدول زیر ، داده های مربوط به واکنش تجزیه ی یک نوع آمید را در حضور اسید نشان می دهد . با توجه به آن ، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید :

آ) نمودار غلظت - زمان واکنش تجزیه آمید را رسم کنید .
 ب) سرعت تجزیه آمید در کدام بازه زمانی بیشترین است ؟
 پ) در چه زمانی سرعت واکنش ثابت می شود ؟
 ت) چند دقیقه طول می کشد تا تمام پلیمر تجزیه شود ؟

0/۲۴	0/۲۸	0/۳۲	0/۴۰	0/۵۰	0/۶۴	0/۸۰	[آمید]
60	50	40	30	20	10	0	زمان (s)

... قدر استاد نکودانستن

حیف استاده من یاد نداد ...

دانلود از اپلیکیشن پادرس

