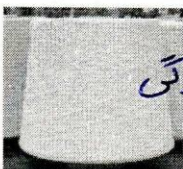
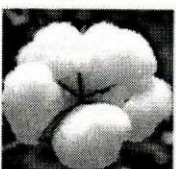


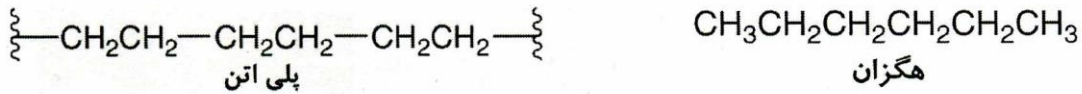
هرگاه تو را بر خدای سبحان نیازی است در آغاز بر رسول خدا (ص) درود فرست، سپس حاجت خود بخواه که خدا بزرگوارتر از آن است که بدو دو حاجت بزند، یکی را بر آرد و دیگری را باز دارد.

حضرت علی (ع)

ردیف	نام و نام خانوادگی :	دبیرستان محل تحصیل :	نمره
۱			۱/۲۵
	<p>در هر قسمت جمله داده شده را با گزینه مناسب کامل کنید.</p> <p>(آ) صنعت نساجی صنعتی است که با بهره گیری از (مواد طبیعی / فناوری های نو) به تولید پوشاک می پردازد.</p> <p>(ب) پنبه از الیاف طبیعی تشکیل شده، زنجیری بسیار بلند که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول (سلولز / گلوکز) به یک دیگر ساخته می شود.</p> <p>(پ) کیسه پلاستیک پلیمری است که از (پلی اتن / پلی استیرن) ساخته شده است.</p> <p>(ت) در سال های اخیر بیشترین افزایش تولید جهانی الیاف مربوط به (پنبه / پلی استر) بوده است.</p> <p>(ث) فرمول واحد سازنده پلی پروپن $CH_2 = CHCH_3$ - CH_2CH_2 است.</p>		
۲			۱/۲۵
	<p>برای هر یک از سوال های داده شده پاسخ کوتاه بنویسید.</p> <p>(آ) بشر با تکیه بر دانش و فناوری های نو توانسته است انواع تازه ای از پوشاک تولید کند که از بدن در برابر خطرات و آلودگی ها محافظت می کنند. یک نمونه از این خطرات یا آلودگی ها را بنویسید. بخارهای سمی و علیحد</p> <p>(ب) انسان از کدام الیاف طبیعی هنوز به طور گسترده برای تهیه پوشاک استفاده می کند؟ پنبه</p> <p>(پ) چرا نمی توان برای پلیمرها فرمول مولکولی دقیقی نوشت؟ چون تعداد مونومرهای سازنده یک پلیمر مشخص نیست</p> <p>(ت) PVC مخفف نام کدام پلیمر است؟ پلی وینیل کلرید</p> <p>(ث) کدام ماده یک ترکیب مولکولی است؟ $LiCl - NH_4Cl - CH_4$ CH_4</p>		
۳			۲
	<p>برای هر یک از سوال های زیر پاسخ کامل بنویسید.</p> <p>(آ) به چه دلیل با وجود گسترش صنعت نساجی و پوشاک، تولید فرآورده های دستی اهمیت و جایگاه ویژه ای در زندگی انسان ها دارد؟ چون فرآورده های دستی بی نظیر، خاص و محدود می باشد.</p> <p>(ب) آیا پلیمرهایی مانند پلی اتن و پلی پروپن، هیدروکربن های سیر شده اند؟ چرا؟ پله سیر شده اند چون در پلیمرها هر اتم کربن به ۴ اتم دیگر متصل است.</p> <p>(پ) بین دو هیدروکربن (بوتان یا ۲-بوتن)، کدام یک می تواند به عنوان مونومر در واکنش های پلیمری شدن شرکت کند؟ چرا؟ ۲-بوتن چون بین دو اتم کربن آن پیوند دوگانه وجود دارد.</p>		
۴			۰/۵
	<p>در شکل مقابل جاهای خالی را با واژه مناسب کامل کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>الیاف</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ریسندگی</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">←</p> <p style="text-align: center;">نخ</p>		
۵			۲
	<p>به سوال های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) پلیمر را تعریف کنید. تفاوت آن با مونومر چیست؟ پلیمر به ترکیب هایی با جرم مولکولی زیاد گفته می شود که از به هم پیوستن مولکول های کوچک به نام مونومر تشکیل شده اند. مونومرها جرم مولکولی کم دارند اما پلیمرها درست مولکول جوده و جرم مولی زیاد دارند.</p> <p>(ب) در پلیمر، پلی اتن پیوند دوگانه وجود ندارد. اما به آن پلی اتن گفته می شود. دلیل این نام گذاری چیست؟ چون مونومرهای آن که پلی اتن از آنها تشکیل شده است مولکول های اتن هستند</p>		

۲/۲۵	<p>۶</p> <p>آ) درشت مولکول ها چه نوع ترکیب هایی هستند؟ آیا پلیمرها درشت مولکول محسوب می شوند؟ چرا؟ درشت مولکول ها ترکیب ها با جرم مولکولی زیاد محاسب می شوند که از مقدار زیاد اتم تشکیل شده اند. پلیمرها درشت مولکول اند چون جرم مولی زیاد دارند.</p> <p>ب) از بین ترکیب های زیر کدام یک پلیمر هستند و کدام یک فقط درشت مولکول در نظر گرفته می شوند؟ کدام یک جزو این دو محسوب نمی شوند.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>لاکتوز (صغیردام)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>رشته های آمیلوز در نشاسته (پلیمر)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>پلی پتید (پلیمر)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>چربی پنیر (درشت مولکول)</p> </div> </div>	
۱/۵	<p>۷</p> <p>در زیر واکنش سه مونومر برای تولید بخشی از ساختار یک پلیمر آورده شده است. اگر به جای Z در هر مونومر گروه فنیل قرار گیرد:</p> $\text{CH}_2=\text{CHZ} + \text{CH}_2=\text{CHZ} + \text{CH}_2=\text{CHZ} \longrightarrow$ <p>آ) ساختار پلیمر به دست آمده را که شامل سه واحد تکرار شونده باشد رسم کنید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <p>ب) روی شکل یک واحد تکرار شونده این پلیمر را نشان دهید. پ) نام مونومر و پلیمر به دست آمده را بنویسید.</p> <p>گروه فنیل پلیمر استیرن مونومر وینیل بنزن</p>	
۱/۲۵	<p>۸</p> <p>آ) در شکل زیر بخشی از ساختار یک پلیمر نشان داده شده است. روی شکل واحد تکرار شونده را مشخص کنید.</p> <div style="text-align: center;"> <p>واحد تکرار شونده</p> </div> <p>ب) ساختار پلیمر حاصل از مونومر داده شده در شکل مقابل را رسم کنید. از روش رسم ساختار خلاصه شده درون پرانتز استفاده کنید.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	

۱۱ در زیر ساختار هگزان (یک آلکان) و پلی اتن (یک پلیمر) نشان داده شده است.



در جدول زیر برخی ویژگی های هگزان و پلی اتن آورده شده اند.

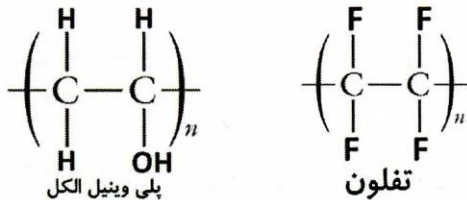
نوع ترکیب	حالت فیزیکی در دمای اتاق	نیروی بین مولکولی	نقطه جوش (°C)
هگزان	مایع	واندروالس	۶۹
پلی اتن	جامد	واندروالس	در ۱۱۵°C تا ۱۳۰°C ذوب شده و در حدود ۳۰۰°C تجزیه می شود

آ) با توجه به نوع نیروی بین مولکولی در هگزان و پلی اتن، آیا این دو مولکول قطبی اند یا ناقطبی؟ در مورد گشتاور دو قطبی این مولکول ها چه پیش بینی می کنید؟ هر دو ترکیب ناقطبی اند و گشتاور دو قطبی آن ها صفر یا نزدیک به صفر است

ب) با توجه به نقطه ذوب و جوش این دو ترکیب، نیروهای بین مولکولی در کدام یک قوی ترند؟ چه توجیهی برای قوی تر بودن نیروهای بین مولکولی در ترکیب مورد نظر خود دارید؟ توضیح دهید. نیروهای بین مولکولی در پلی اتن قوی ترند (چون نسبت به هگزان نقطه ذوب بالاتری دارد) دلیل: زیاد بودن جرم مولکولی پلی اتن نسبت به هگزان

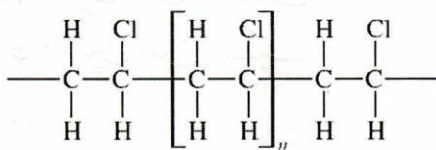
۱۲ هر دو پلیمر تفلون و پلی وینیل الکل که ساختار آن ها در زیر آورده شده است، جامدند. تفلون در آب نامحلول است اما پلی

وینیل الکل یک پلیمر محلول در آب می باشد. با توجه به ساختار این دو پلیمر دلیلی برای انحلال پذیری پلی وینیل الکل در آب بنویسید. در وینیل الکل گروه هاس -OH وجود دارد که می تواند با مولکول های آب پیوند هیدروژنی داده و در آب حل شوند.



۱۳ به سوال های داده شده پاسخ دهید.

در شکل مقابل ساختار بخشی از یک پلیمر نشان داده شده است. اگر جرم رشته ای از این پلیمر ۳۱۲۵۰ گرم باشد، این رشته پلیمری از چند واحد تکرار شونده تشکیل شده است. (محاسبه کنید)
(C = ۱۲, H = ۱, Cl = ۳۵/۵ : g.mol⁻¹)



$$(62,5)_n = 31250 \rightarrow n = 500$$

واحد تکرار شونده ۵۰۰