



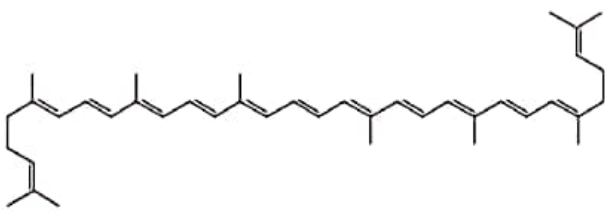
۱۴۰- ساختار زیر مربوط به هیدروکربن لیکوپین است. چه تعداد از عبارات‌های پیشنهاد شده در ارتباط با آن درست است؟

• تفاوت شمار اتم‌های کربن و هیدروژن مولکول آن برابر ۱۶ است.

• نوعی بازدارنده است و در اثر واکنش با رادیکال‌ها، سطح انرژی آن‌ها را افزایش می‌دهد.

• کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین شماره شاخه فرعی آن به ترتیب ۲ و ۳۱ است.

• در ساختار آن ۸ شاخه فرعی متیل وجود دارد.



- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۴۱- اگر در واکنش موازنه‌نشده:  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$  سرعت متوسط مصرف  $\text{NH}_3$  در ۱۰ ثانیه دوم

برابر  $20/16 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$  باشد، شمار مول‌های  $\text{O}_2$  در ثانیه ۳۰م کدام عدد می‌تواند باشد؟

t(s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۱۶/۵ (۲)	۱۷/۱ (۱)
مول $\text{O}_2$	۳۰	۲۵/۵	x	y	۱۵/۶	۱۴/۷	۱۷/۴ (۴)	۱۸/۶ (۳)

۱۴۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

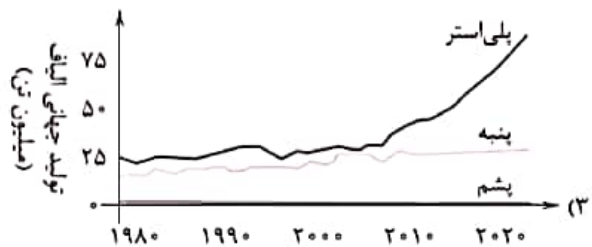
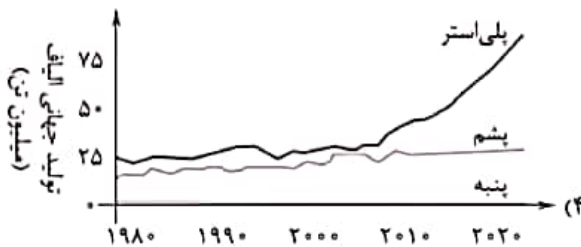
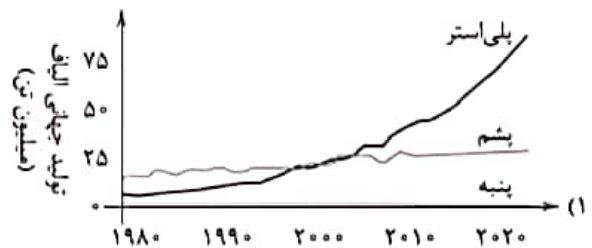
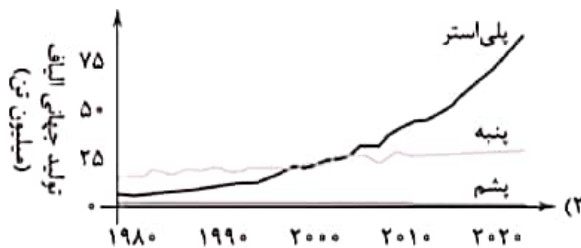
(۱) از واکنش میان یک مول مالتوز و یک مول آب، دو مول گلوکز تولید می‌شود.

(۲) در واکنش سوختن کامل اتن، نمودار مول - زمان فرآورده‌ها بر هم منطبق هستند.

(۳) در ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید دو عاملی، شمار اتم‌های اکسیژن، دو برابر شمار اتم‌های هیدروژن است.

(۴) واکنش‌پذیری دی‌نیتروژن مونوکسید بیشتر از نیتروژن مونوکسید است.

۱۴۳- کدام یک از نمودارهای زیر روند تولید الیاف پشمی، نخی (پنبه‌ای) و پلی‌استری را در جهان نشان می‌دهد؟



۱۴۴- درصد جرمی کربن در پلی‌اتن شاخه‌دار و پلی‌اتن بدون شاخه، ..... بوده و چگالی پلی‌اتن شاخه‌دار ..... از پلی‌اتن بدون شاخه است.

- ۱) یکسان، کمتر                      ۲) یکسان، بیشتر                      ۳) متفاوت، کمتر                      ۴) متفاوت، بیشتر

محل انجام محاسبات



۱۴۵- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با تفلون درست است؟

- مونومر سازنده آن در دما و فشار اتاق، گازی شکل بوده و شمار الکترونهای ناپیوندی آن، دو برابر شمار الکترونهای پیوندی است.
- تفلون نام تجاری پلیمری است که نام علمی آن پلی تترا فلوروواتن است.
- تفلون، نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است.
- این پلیمر از نظر شیمیایی بی اثر بوده و در حلالهای آلی حل نمی شود.
- پلاتکت و گروه پژوهشی او در حال بررسی و مطالعه انواع حلالها بودند که به طور اتفاقی این پلیمر کشف شد.

۵ (۱)                      ۴ (۲)                      ۳ (۳)                      ۲ (۴)

۱۴۶- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با پلی اتن درست است؟

- جرم مولی آن اغلب دهها هزار گرم بر مول است.
- هرگاه گاز اتن را در فشار بالا گرما دهیم، جامد سفیدرنگی به دست می آید که پلی اتن نام دارد.
- هیدروکربنی سیر شده است که در آن هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به چهار اتم دیگر متصل است.
- یکی از مهم ترین پلیمرهای ساختمانی است که سالانه میلیون ها تن از آن در پالایشگاههای نفت تولید می شود.

۴ (۱)                      ۳ (۲)                      ۲ (۳)                      ۱ (۴)

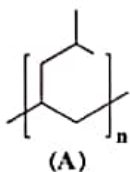
۱۴۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- در ساختار برخی از پلیمرها، اتمهای اکسیژن وجود دارد.
- شمار و نوع عنصرهای تشکیل دهنده چربی کوهان شتر و روغن زیتون یکسان است.
- واکنش پذیری پلی پروپن بیشتر از مونومر سازنده آن است.
- تفاوت شمار جفت الکترونهای پیوندی و ناپیوندی مونومرهای سازنده پلی سیانواتن برابر با ۹ است.

۴ (۱)                      ۳ (۲)                      ۲ (۳)                      ۱ (۴)

۱۴۸- اگر جرم مولی پلیمر A، دو برابر جرم مولی پلیمری باشد که از آن برای ساخت نخ دندان استفاده می شود (پلیمر B)، نسبت شمار واحد

تکرارشونده A به شمار واحد تکرارشونده B کدام است؟  $(F=19, Cl=35.5, H=1, C=12: g.mol^{-1})$



۲/۸۵ (۱)

۰/۳۵ (۲)

۲/۳۸ (۳)

۰/۴۲ (۴)

محل انجام محاسبات



۱۴۹- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکتکننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست.
- مولکولهای سازنده الیاف مربوط به پنبه، ترکیب آلی است که شمار اتمهای C و O آن با هم برابر است.
- مولکولهای سازنده الیاف مربوط به پنبه با پیوند اتری به یکدیگر متصل شدهاند.
- هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند  $C=C$  داشته باشد می تواند در نوعی از واکنش پلیمری شدن مانند بسپارش اتن شرکت کند.

۴ (۱)                      ۳ (۲)                      ۲ (۳)                      ۱ (۴)

۱۵۰- اگر هر کدام از موارد زیر از یک نوع پلیمر با پایه نفتی ساخته شده باشند، شمار اتمهای کربن مونومر چه تعداد از آنها با هم برابر است؟

- پتو
  - سرنگ
  - کیسه خون
  - ظروف یکبار مصرف
- ۱ (۱) صفر                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۵۱- چه تعداد از مولکولهای زیر جزو پلیمرهای طبیعی محسوب می شوند؟

- نشاسته گندم
  - سلولز
  - انسولین
  - روغن زیتون
  - پلی لاکتیک اسید
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۵۲- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با پلی اتن سبک (LDPE) و پلی اتن سنگین (HDPE) درست است؟

- شرایط انجام واکنش بسپارش این دو پلیمر، متفاوت است.
- LDPE شفاف و HDPE کدر است.
- استحکام و چگالی HDPE بیشتر از LDPE است.
- درب بطری آب معدنی از HDPE و کیسه فریزر از LDPE ساخته می شود.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۵۳- پلی اتن مذاب را چگونه به ورقه نازک پلاستیکی تبدیل می کنند؟

- ۱) با افزایش فشار
- ۲) با ایجاد خلاء
- ۳) با کاهش دما
- ۴) با عمل دمیدن هوا

۱۵۴- تفاوت درصد جرمی کربن در پلی استیرن و درصد جرمی کلر در پلی وینیل کلرید در کدام گزینه آمده است؟

 $(C=12, H=1, Cl=35.5; g.mol^{-1})$ 

۲۸/۸ (۱)                      ۳۵/۵ (۲)                      ۴۲/۴ (۳)                      ۵/۱ (۴)

۱۵۵- درون یک کیسول ۸/۹۶ لیتر گاز تترافلوروواتن در دمای  $182^{\circ}C$  و فشار  $2.0 atm$  موجود است. پس از مدتی فشار گاز درون کیسول بافرض دمای ثابت به  $a$  اتمسفر کاهش می یابد. اگر طی این مدت  $360$  گرم ماده جامد ته کیسول تشکیل شده باشد،  $a$  کدام است؟ (حجم مادهجامد تشکیل شده در مقایسه با حجم کیسول ناچیز است و  $(C=12, H=1, F=19; g.mol^{-1})$ 

۴ (۱)                      ۵ (۲)                      ۸ (۳)                      ۱۰ (۴)