

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۵

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مهندسی پلاستیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۳۱۷۱۵۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام یک از ویژگیهای پلی اتیلن شبکه ای نسبت به غیر شبکه ای نمی باشد؟

- ۰۱ افزایش مقاومت در برابر ترک ناشی از تنش
۰۲ افزایش مقاومت شیمیایی
۰۳ کاهش مقاومت خزشی
۰۴ کاهش سیالیت پس از T_m

۲- با افزایش آهنگ کرنش، تنش تسلیم در منحنی تنش-کرنش:

- ۰۱ افزایش می یابد
۰۲ کاهش می یابد
۰۳ ثابت می ماند
۰۴ تغییر منظمی را نشان نمی دهد.

۳- استفاده از الیاف شیشه سبب.....مدول وچکش خواری گرمانرم ها می شود.

- ۰۱ افزایش-افزایش
۰۲ افزایش-کاهش
۰۳ کاهش-کاهش
۰۴ کاهش-افزایش

۴- کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟

- ۰۱ پلاستیکهای بلوری مقاومت بهتری از پلاستیکهای بی نظم در برابر شرایط محیطی نشان می دهند.
۰۲ اکسایش پلاستیکها سبب افزایش خواص مکانیکی آنها می شود.
۰۳ پلاستیکهای بلوری شفاف هستند.
۰۴ مدول فلزات پایین تر از پلاستیکها می باشد.

۵- به چه دلیل پلی پروپیلن در دمای اتاق کاملاً صلب و چقرمه می باشد؟

- ۰۱ زیرا کاملاً آمورف است
۰۲ زیرا نیروهای قوی بین مولکولی در ناحیه بلوری دارد.
۰۳ زیرا در دمای زیر T_g خود قرار دارد.
۰۴ زیرا از زنجیرهای کوتاه تشکیل شده است.

۶- برای ساخت مخزن از کدام روش شکل دهی استفاده می کنند؟

- ۰۱ اکستروژن
۰۲ قالبگیری حرارتی
۰۳ قالبگیری دمشی
۰۴ غلتک رانی

۷- در اکسترودر عمق پیچ در ناحیه سنجش از ناحیه انتقال جامد می باشد.

- ۰۱ کمتر
۰۲ بیشتر
۰۳ برابر
۰۴ تغییرات منظمی ندارد

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مهندسی پلاستیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۳۱۷۱۵۴

۸- در منحنی فشار بر حسب طول اکسترودر دارای منفذ هواگیری:

۱. فشار از ناحیه تغذیه به سمت ناحیه سنجش به طور صعودی افزایش می یابد.
۲. فشار از ناحیه تغذیه به سمت ناحیه سنجش به طور نزولی کاهش می یابد.
۳. فشار ابتدا کاهش، در ناحیه منفذ افزایش و مجددا کاهش می یابد.
۴. فشار ابتدا افزایش، در ناحیه منفذ کاهش و مجددا افزایش می یابد.

۹- کدام گزینه در مورد صفحات سرعت شکن در اکسترودر صحیح نمی باشد؟

۱. جریان مذاب حلزونی را خطی می کنند.
۲. سبب کم شدن فشار معکوس در جریان مذاب می شوند.
۳. فقط اجازه ورود مذاب را می دهند.
۴. از آسیب به صافیها جلوگیری می کنند.

۱۰- کدام یک از موارد زیر در مورد اکسترودر دو ماردونه با گردش یکسان صحیح نمی باشد؟

۱. مواد از یک ماردون به ماردون دیگر در مسیری به شکل ۸ منتقل می شود.
۲. برای مواد حساس به حرارت کاملا مناسب است.
۳. مواد دچار برش و فشردگی نظیر آنچه در غلتکرانی مشاهده می شود قرار می گیرند
۴. اثر برشی آن کمتر از دو ماردون با گردش خلاف جهت می باشد.

۱۱- پروفیل لوله عموما با کدام روش تهیه می شود؟

۱. اکستروژن
۲. غلتکرانی
۳. قالبگیری چرخشی
۴. قالبگیری حرارتی

۱۲- لوله مذاب پلاستیکی موسوم به روده در کدام روش کاربرد دارد؟

۱. قالبگیری چرخشی
۲. قالبگیری دمشی
۳. اکستروژن واکنشی
۴. قالبگیری تزریقی

۱۳- در روش به ورقه گرمانرم حرارت داده می شود، آنگاه با کاهش فشار بین ورقه و سطح داخلی قالب ورقه شکل قالب را به خود می گیرد.

۱. قالبگیری تزریقی
۲. شکل گیری در خلا
۳. شکل گیری تحت فشار
۴. پالتروژن

۱۴- کدام روش برای تولید ورقه های نازک پلاستیکی کاربرد دارد؟

۱. غلتکرانی
۲. قالبگیری خمیری
۳. قالبگیری تزریقی
۴. ریخته گری

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مهندسی پلاستیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۳۱۷۱۵۴

۱۵- کدام یک از گزینه های زیر در مورد رفتار کشسانی مذاب پلیمر صحیح نمی باشد؟

۱. اگر حدیده مقطع غیر یکنواخت داشته باشد، کرنشهای برشی و کششی برگشت پذیر خواهیم داشت.
۲. اگر طول حدیده نسبت به ارتفاع بیشتر باشد تنشهای کششی در آن ناچیز خواهد بود.
۳. اگر حدیده خیلی کوتاه باشد تنشهای کششی برگشت پذیر ناچیز می شود
۴. نسبت تورم برابر است با ابعاد محصول به ابعاد حدیده

سوالات تشریحی

۱- اثر درجه حرارت ماده و همچنین اثر آهنگ کرنش بر رفتار تنش-کرنش پلاستیکها را به همراه رسم نمودارهای مربوطه، توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۲- از اکسترودر تک ماردونه ای برای تولید میله نایلونی به قطر ۵ میلی متر با آهنگ تولید ۱.۵ متر بر دقیقه استفاده می شود. با توجه به اطلاعات زیر سرعت مورد نیاز ماردون را حساب کنید.

۱.۴۰ نمره

نایلون: گرانی 42Ns/m^2 : چگالی جامد: 1140 kg/m^3 چگالی مذاب: 790 kg/m^3
اکسترودر: قطر 30 mm : طول: 750 mm زاویه پلکان ماردون: 17.7° درجه، عمق مجرای ناحیه اندازه گیری 2.5 mm :
حدیده: طول: 4 mm قطر: 5 mm

۳- جعبه ای مستطیل شکل به طول ۱۵۰، عرض ۱۰۰ و عمق ۶۰ میلیمتر به روش شکل دهی حرارتی (Thermoforming) از یک ورق مسطح به ابعاد $150 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 2 \text{ mm}$ تهیه شده است.

۱.۴۰ نمره

ضخامت جداره محصول نهایی را در دو صورت زیر محاسبه کنید:
الف: از شکل دهی سنتی به کمک خلأ استفاده شود. ب: قالبگیری به کمک سنبه ای با ابعاد $140 \text{ mm} \times 90 \text{ mm}$ انجام شود.

۴- فرایند قالبگیری تزریقی واکنشی را توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۵- پدیده پوست کوسه ای شدن محصولات پلاستیکی پس از خروج از حدیده را توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره