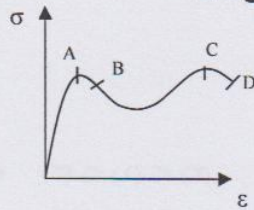


سوال ۲۰ - کدام نقطه در منحنی تنش - کرنش یک پلیمر، نقطه گلوئی شدن را نشان می‌دهد؟



D (د)

C (ج)

B (ب)

A (الف)

سوال ۲۱ - کدامیک از پیوندهای زیر سبب افزایش آبدوستی مواد پلیمری می‌گردد؟

الف) پیوندهای هیبریدی      ب) پیوندهای یونی      ج) پیوندهای هیدروژنی      د) پیوندهای کوالانسی

سوال ۲۲ - استحکام کششی نهایی مهندسی ماده‌ای که تغییر شکل پلاستیک آن از رابطه  $\sigma = k\varepsilon^n$  پیروی می‌کند  $340 \text{ Mpa}$  می‌باشد. اگر میزان حداکثر کرنش مهندسی در نقطه گلوئی شدن  $30\%$  باشد، ضریب  $k$  کدام است؟

الف)  $617/5 \text{ Mpa}$       ب)  $637/5 \text{ Mpa}$       ج)  $627/5 \text{ Mpa}$       د)  $647/5 \text{ Mpa}$

سوال ۲۳ - یک پلیمر ترموپلاستیک با  $40\%$  حجمی الیاف بلند شیشه تقویت می‌شود. اگر مدول پلیمر  $500 \times 10^3 \text{ psi}$  و مدول الیاف  $10^6 \text{ psi}$  باشد، مدول کامپوزیت در جهت عمود بر الیاف چقدر است؟

الف)  $450 \times 10^3 \text{ psi}$       ب)  $450 \times 10^3 \text{ psi}$       ج)  $81 \times 10^3 \text{ psi}$       د)  $810 \times 10^3 \text{ psi}$

سوال ۲۴ - کامپوزیت‌های آرایش یافته در مقایسه با کامپوزیت‌های آرایش نیافته چه ویژگی دارند؟

الف) سختی و استحکام پایین تر دارند.

ب) سختی و استحکام بالاتر دارند.

ج) چقرمگی کمتری دارند.

د) سفتی پایین‌تری دارند.

### اصول زیست مواد

سوال ۲۵ - حضور کدام سلول در مرز مشترک بین بافت و ماده کاشتنی، نشان‌دهنده مشکلی در مرز مشترک آنهاست؟

الف) میکروفاژها      ب) نوتروفیل‌ها      ج) سلول‌های giant      د) فیبروبلاست‌ها

سوال ۲۶ - کدامیک از بیومواد زیر، پاسخ زیست خنثی دارند؟

الف) آلیاژ  $\text{Ti6Al4V}$       ب) هیدروکسی آپاتیت      ج) بیوگلاس      د) پلی‌لاکتیک اسید

سوال ۲۷ - تخریب پلی‌استرهای آلیفاتیک خطی مانند پلی‌هیدروکسی بوتیرات و پلی‌هیدروکسی والرات در محیط بدن به چه صورتی است؟

الف) تخریب بواسطه هیدرولیز

ب) تخریب آنزیمی

ج) تخریب فرسایشی

د) موارد ب و ج صحیح هستند.