

635C



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قله بود»
مقام معظم رهبری

عصر جمعه

۱۴۰۲/۱۲/۰۴

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۳

مهندسی صنایع چوب و فرآورده‌های ساولزی
(کد ۲۴۱۷)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|---|------------|----------|----------|
| ۱ | چوب‌شناسی، فیزیک چوب، شیمی چوب، مکانیک چوب | ۳۰ | ۱ | ۳۰ |
| ۲ | فرآورده‌های لایه‌ای چوب، تخته خرده‌چوب تکمیلی، تخته فیبر تکمیلی، فناوری چسب، چوب - پلاستیک | ۴۰ | ۳۱ | ۷۰ |
| ۳ | فناوری کاغذسازی پیشرفته، فناوری‌های تبدیلی در کاغذسازی، فیزیک - مکانیک خمیر و کاغذ، شیمی چوب پیشرفته، فناوری تهیه خمیر و کاغذ پیشرفته | ۴۰ | ۷۱ | ۱۱۰ |

این آزمون، نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤال ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال ها و پایین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

چوب شناسی، فیزیک چوب، شیمی چوب، مکانیک چوب:

- ۱- کدام چوب معطر است؟
(۱) Juniper (۲) Hemlock (۳) Fir (۴) Yew
- ۲- اگر بیشتر الیاف در نمونه ای گیاهی، طول بلند (بیش از شش میلی متر) و دیواره ضخیمی داشته باشد، این نمونه از کجا تهیه شده است؟
(۱) چوب کاج (۲) پوست کاج (۳) پوست شاهدانه (۴) چوب شاهدانه
- ۳- در چوب های دارای تیل، ضرورت شکل گیری تیل چیست؟
(۱) ذخیره مواد در آن (۲) افزایش مقاومت مکانیکی آوند (۳) سهولت جریان سیال در درخت (۴) مسدود کردن آوندها
- ۴- در یک درخت بالغ، کدام بخش از درخت، جوان چوب بیشتری دارد؟
(۱) پوست (۲) درون چوب (۳) برون چوب (۴) لایه کامبیومی
- ۵- در ریچه آوندی ساده، در کدام جنس وجود دارد؟
(۱) شمشاد (۲) توس (۳) راش (۴) توسکا
- ۶- منافذ بین دو آوند و بین دو تراکئید، به ترتیب از چه نوعی هستند؟
(۱) هر دو هاله ای (۲) هر دو ساده (۳) هاله ای - ساده (۴) ساده - هاله ای
- ۷- اشعه چوبی، در کدام مورد ناهمگن است؟
(۱) توس (۲) نمدا (۳) صنوبر (۴) بید
- ۸- کدام مورد درست است؟
(۱) دمای نقطه اشتعال چوب تقریباً برابر با ۵۰۰ درجه سانتی گراد است.
(۲) چوب مرطوب در مقایسه با چوب خشک عایق حرارتی بهتری است.
(۳) در رطوبت کمتر از ۳۰ درصد، بین لگاریتم رطوبت و لگاریتم مقاومت الکتریکی چوب یک رابطه تقریباً خطی وجود دارد.
(۴) مدول ویژه نسبت سرعت صوت به مدول الاستیسیته است.
- ۹- اگر یک قطعه چوب با رطوبت اولیه ۱۰ درصد، در اتاق کلیما در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۹۸ درصد قرار بگیرد، رطوبت تعادل آن تقریباً چند درصد خواهد بود؟
(۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰
- ۱۰- نسبت جرم کاملاً خشک شده در آون به حداکثر حجم یک قطعه چوب، بیانگر کدام نوع چگالی است؟
(۱) پایه (بحرانی) (۲) حجمی (۳) خشک (۴) حداکثر

۱۱- کدام مورد درست است؟

- (۱) سرعت انتشار صوت در چوب پوسیده بیشتر از چوب سالم است.
 - (۲) همدمای جذب رطوبت در چوب بر همدمای دفع رطوبت آن منطبق است.
 - (۳) ثابت دی الکتریک چوب با افزایش رطوبت، افزایش می یابد.
 - (۴) ارزش حرارتی چوب معمولاً بیشتر از پوست درخت است.
- ۱۲- از حجم یک قطعه چوب خیس با رطوبت اولیه ۷۵ درصد پس از خشک کردن کامل در آون، به مقدار ۲۰ درصد کاسته می شود. اگر همین قطعه چوب با همان رطوبت اولیه، تا رطوبت ۱۵ درصد خشک شود، چند درصد از حجم آن کاسته خواهد شد؟

(۱) ۵ درصد

(۲) ۱۰ درصد

(۳) ۱۵ درصد

(۴) تغییری در حجم چوب رخ نمی دهد.

۱۳- تخلخل جویی با دانسیته خشک برابر با ۱۰۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب، حدوداً چند درصد است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۳۳

(۳) ۶۶

(۴) ۸۵

۱۴- دو قطعه چوب هر دو با رطوبت مشابه ۵۰ درصد با دانسیته پایه (بحرانی) متفاوت در داخل آب غوطه ور می شوند.

کدام یک بیشتر واکشیده خواهد شد؟

(۱) قطعه چوب با دانسیته پایه کم

(۲) هیچ کدام واکشیده نمی شوند.

(۳) قطعه چوب با دانسیته پایه زیاد

۱۵- تفاوت اصلی بین سلولز I و سلولز II چیست؟

(۱) سلولز I دارای جهت گیری زنجیره ای موازی است، در حالی که سلولز II دارای جهت گیری زنجیره ای ناموازی است.

(۲) سلولز I دارای یک سلول واحد مونوکلینیک است، در حالی که سلولز II دارای یک سلول واحد تری کلینیک است.

(۳) سلولز I دو آلومورف دارد ($I\alpha$ و $I\beta$)، در حالی که سلولز II یک آلومورف (II) دارد.

(۴) همه موارد

۱۶- کدام نوع از ساختارهای اصلی لیگنین، حساسیت بیشتری به انجام واکنش های تراکمی لیگنین یا کندانس شدن، دارد؟

(۱) H

(۲) G

(۳) S

(۴) GS

۱۷- خمیر حل شونده که برای تهیه مشتقات سلولزی مورد استفاده قرار می گیرد، از کدام نوع سلولز تشکیل شده است؟

(۱) بتا سلولز

(۲) گاما سلولز

(۳) آلفا سلولز

(۴) دلتا سلولز

۱۸- اکسیداسیون کربن شماره ۶ واحدهای انیدروگلوکوزی در زنجیره سلولزی، که در حین برخی فرایندهای

خمیر کاغذسازی و رنگبری اتفاق می افتد، منجر به تشکیل کدام گروه اسیدی می شود؟

(۱) آلدونیک اسید

(۲) اورونیک اسید

(۳) آلداریک اسید

(۴) آلدونیک و آلداریک اسید

۱۹- نام واکنشی که سلولز را به گلوکز تبدیل می کند، چیست؟

(۱) هیدرولیز

(۲) پیرولیز

(۳) هیدروژناسیون

(۴) اکسیداسیون

۲۰- نام فرایند، تبدیل تری گلیسیرید چوب به سوخت زیستی، چیست؟

(۱) جزء جزء سازی

(۲) تخمیر

(۳) استریفیکاسیون

(۴) ترانس استریفیکاسیون

۲۱- عملکرد اصلی لیگنین در چوب، چیست؟

(۱) ذخیره انرژی و مواد مغذی

(۲) فراهم کردن استحکام ساختاری و سفتی

(۳) انتقال آب و مواد معدنی

(۴) محافظت در برابر عوامل بیماری زا و آفات

- ۲۲- از چه تکنیکی، برای بررسی زبری سطح چوب استفاده می شود؟
 (۱) میکروسکوپ الکترونی روبشی
 (۲) میکروسکوپ نیروی اتمی
 (۳) میکروسکوپ الکترونی عبوری
 (۴) میکروسکوپ اشعه ایکس
- ۲۳- سختی چوب، در کدام صفحه آن بیشتر است؟
 (۱) در تمام صفحات آن مساوی است.
 (۲) ۴۵ درجه نسبت به جهت الیاف
 (۳) صفحه های طولی
 (۴) عرضی
- ۲۴- متخلخل بودن چوب، نشان می دهد چوب چه نوع طبیعتی دارد؟
 (۱) خواص راستایی ندارد.
 (۲) تراکم پذیر است.
 (۳) ایزوتروپیک است.
 (۴) نسبت مقاومت به وزن آن کمتر از فلز است.
- ۲۵- تعمیم تئوری خمش، در مورد چوب چه نقضی دارد؟
 (۱) مساوی نبودن مدول الاستیسیته چوب در کشش و فشار
 (۲) کم بودن مدول الاستیسیته کششی از مدول فشاری
 (۳) عدم تبعیت قانون اولر
 (۴) نامشخص بودن حد تناسب
- ۲۶- دیاگرام لنگر، آزمونه نیروی زیر بار گسترده یکنواخت، چه شکلی است؟
 (۱) مثلثی
 (۲) منحنی
 (۳) خطی
 (۴) خطی منحنی
- ۲۷- رابطه نمایی بین مقاومت های چوب، بر حسب رطوبت آن چگونه تدوین شده است؟
 (۱) با مشاهدات تجربی
 (۲) توسط تحلیل تئوری
 (۳) تشریح و تشخیص
 (۴) با مقایسه گونه ها
- ۲۸- اگر تنش حد تناسب وارد بر آزمونه ای تحت فشار موازی الیاف، $\sigma_{pl} = 400 \text{ Mpa}$ و کرنش محاسبه شده وارد بر آزمونه (میلی متر بر میلی متر) $\gamma_{pl} = 0.01$ بوده باشد، کار حد تناسب در آزمونه چقدر محاسبه می شود؟
 (۱) $2.5 \frac{\text{kJ}}{\text{m}^3}$
 (۲) $4 \frac{\text{J}}{\text{m}^3}$
 (۳) $2 \frac{\text{kJ}}{\text{m}^3}$
 (۴) $2 \frac{\text{MJ}}{\text{m}^3}$
- ۲۹- شرط لازم برای رفتار الاستیک چوب و مواد چند سازه ای آن چیست؟
 (۱) مساوی بودن شکل منحنی در بارگذاری و حذف بار
 (۲) رابط خطی بین تنش و کرنش
 (۳) کریپ کردن زیر بار
 (۴) مساوی نبودن منحنی بارگذاری و حذف بار
- ۳۰- کاغذی که در راستای C_D و M_D در آن خواص مکانیکی متفاوت دارند، جزو چه ماده ای است؟
 (۱) صفحه ای با الیاف موازی
 (۲) ارتوتروپیک
 (۳) ایزوتروپیک
 (۴) رطوبت پذیر

فرآورده های لایه ای چوب، تخته خرده چوب تکمیلی، تخته فیبر تکمیلی، فناوری چسب، چوب - پلاستیک:

- ۳۱- کدام فرآورده بر پایه لایه نمی باشد؟
 (۱) LVL
 (۲) PSL
 (۳) NLT
 (۴) PLYWOOD
- ۳۲- ضریب تبدیل گرده بینه در کدام فرآورده کمترین است؟
 (۱) LVL
 (۲) LSL
 (۳) PSL
 (۴) OSB
- ۳۳- پروفیل توزیع تنش در کدام فرآورده با بقیه متفاوت می باشد؟
 (۱) تخته فیبر
 (۲) تخته لایه
 (۳) چوب
 (۴) تخته خرده چوب

۳۴- اگر زمان لازم برای بخاردهی گرده بینه‌های ملج به قطر ۸۰ cm برابر با ۹۲ ساعت باشد، تحت همین شرایط گرده

بینه‌های ملج به قطر ۴۰ cm، بایستی چند ساعت بخاردهی شوند؟

(۲) ۳۴/۵

(۱) ۲۳

(۴) ۱۱/۵

(۳) ۴۶

۳۵- در دستگاه لوله پر، فاصله افقی تیغه و لبه فشار باید از و متناسب با گونه و مقدار باشد.

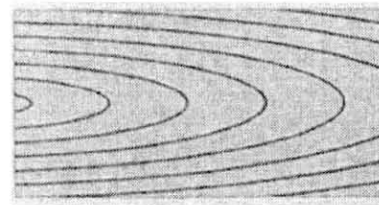
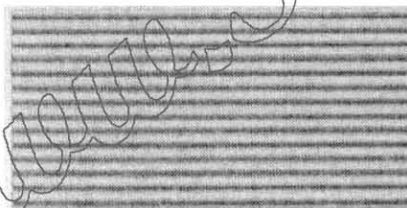
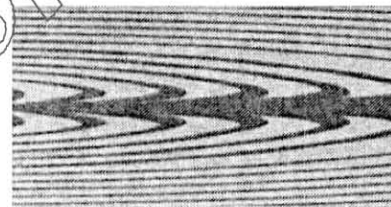
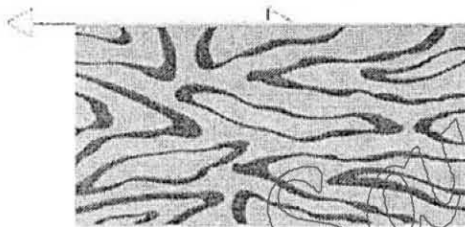
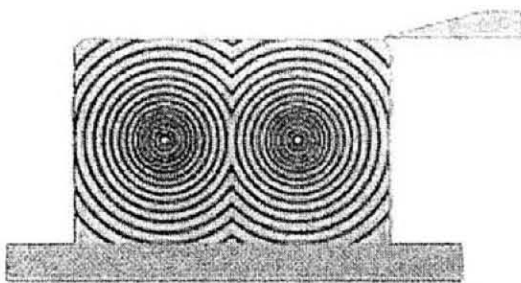
(۱) کمتر - ضخامت اسمی روکش خشک - طول روکش

(۲) کمتر - ضخامت اسمی روکش مرطوب - فشردگی لایه

(۳) بیشتر - ضخامت اسمی روکش خشک - طول روکش

(۴) بیشتر - ضخامت اسمی روکش مرطوب - فشردگی لایه

۳۶- کدام تصویر، نقش حاصل از فرایند روکش‌گیری زیر است؟



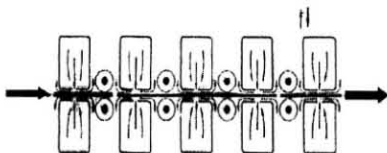
۳۷- طرح شماتیک روبه‌رو مربوط به کدام روش از فرایند خشک‌کردن لایه‌ها است؟

(۱) تماسی

(۲) تونلی

(۳) کانال هوای گرم با غلطک

(۴) جت



۳۸- در ارتباط با انواع خرده‌چوب از نظر ابعاد و فرم هندسی، کدام مورد درست است؟

(۱) فلیک، خرده کوچک چوب با ضخامت یکنواخت بوده و طول آن معمولاً بیشتر از پهنای آن است.

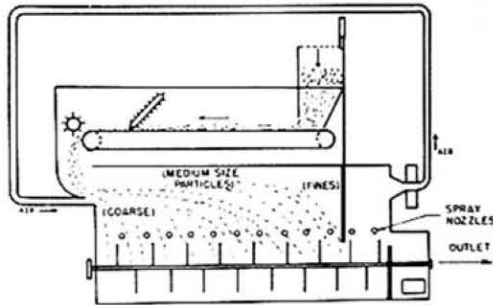
(۲) ضخامت ویفر حدود ۰/۸ - ۰/۴ میلی‌متر بوده و جهت‌یابی الیاف آن موازی با راستای طولی است.

(۳) خلال، خرده‌های کوچک چوبی با ابعاد نامشخص حاصل فرایند ماشین‌کاری چوب مثل رنده است.

(۴) پوشال‌ها، خرده‌چوب‌هایی با مقطع تقریباً مربعی بوده و طول‌شان حداقل چهار برابر ضخامت‌شان است.

۳۹- کدام دستگاه جهت تبدیل مستقیم چوب به خرده چوب مناسب مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) Drum Chipper
(۲) Disk Chipper
(۳) Knife Ring Flaker
(۴) Drum Flaker



۴۰- تصویر زیر معرف کدام نوع از چسب‌زن‌های ذرات است؟

- (۱) غربالی بادی
(۲) مودی
(۳) چهار حجره‌ای
(۴) پاروئی

۴۱- به نسبت طول به پهنای ذرات چوبی چه می‌گویند؟

- (۱) Aspect ratio
(۲) Flatness ratio
(۳) Compaction factor
(۴) Slenderness ratio

۴۲- جهت فشردگی کامل و بهتر کیک خرده‌چوب، رزین‌هایی که در لایه‌های سطحی تخته مصرف می‌شوند، نسبت به رزین‌های لایه میانی باستانی از خاصیت بافری برخوردار بوده تا پلیمر شدن رزین در این لایه با سرعت انجام شود.

- (۱) کمتر - کمتر
(۲) کمتر - بیشتر
(۳) بیشتر - کمتر
(۴) بیشتر - بیشتر

۴۳- با افزایش رطوبت کیک، گرادیان دانسیته تخته یافته و آن کاهش می‌یابد.

- (۱) افزایش - پایداری ابعادی
(۲) افزایش - مقاومت چسبندگی داخلی
(۳) کاهش - مقاومت خمشی
(۴) کاهش - جذب آب

۴۴- مزایای استفاده از پیش‌پرس در خط تولید تخته خرده‌چوب، کدام است؟

- (۱) ارسال سالم کیک خرده‌چوب به پرس داغ و کوتاه شدن سیکل پرس
(۲) ارسال سالم کیک خرده‌چوب به پرس داغ و کوتاه شدن زمان پرس
(۳) استفاده از دمای کمتر پرس
(۴) استفاده از فشار کمتر پرس

۴۵- کدام مورد برای لایه‌های رویی تخته خرده‌چوب درست است؟

- (۱) حاوی چسب و هاردنر بیشتر از لایه میانی است.
(۲) حاوی چسب بیشتر از لایه میانی، اما بدون هاردنر است.
(۳) روش خشک حاوی چسب کمتر از لایه میانی، اما بدون هاردنر است.
(۴) حاوی چسب و هاردنر کمتر از لایه میانی است.

۴۶- کدام دستگاه در واقع نوعی ریفاینر بوده و با استفاده از آن می‌توان فیبر مناسب برای لایه سطحی تخته تولید نمود؟

- (۱) آسیاب صفحه‌ای
(۲) فلیکر استوانه‌ای
(۳) آسیاب چکشی
(۴) فلیکر تیغه‌ای رینگ

۴۷- در خشک‌کن‌های Tube bundle dryer، حداکثر دمای مورد استفاده چند درجه سانتی‌گراد است؟

- (۱) ۴۵۰
(۲) ۱۶۰
(۳) ۳۰۰
(۴) ۵۰۰

۴۸- Blowline Blender جهت چسب‌زنی چه نوع ذراتی به کار گرفته می‌شود؟

- (۱) فیبر چوبی
(۲) تراشه بلند
(۳) خال
(۴) خرده‌چوب

- ۴۹- نسبت دانسیته تخته به دانسیته گونه چوبی، کدام ضریب است؟
(۱) فشردگی (۲) لاغری (۳) ظاهری (۴) پهنی
- ۵۰- تیمار حرارتی تخته فیبر سخت باعث کدام موارد می شود؟
(۱) افزایش فشردگی لایه سطحی - کاهش جذب آب
(۲) کاهش آب ساختاری - تخریب ترکیبات آلی فرار
(۳) افزایش سختی دیواره سلول های فیبر - ایجاد اتصال عرضی
(۴) کاهش آب ساختاری - تخریب اولیه ترکیبات شیمیایی و ایجاد اتصال
- ۵۱- فشار و زمان پرس در کدام روش ساخت تخته فیبر بیشتر است؟
(۱) تر و خشک (۲) نیمه خشک (۳) خشک (۴) تر
- ۵۲- «فشار و دمای بخارزنی چپس ها در روش دفیبراتور از سایر روش ها کمتر است»، در این روش از کدام مورد استفاده می شود؟
(۱) آسیاب چکشی (۲) آسیاب جداکننده الیاف
(۳) پارافین و ماده جداکننده (۴) نرم کننده الیاف
- ۵۳- هدایت حرارتی تخته فیبر عایق ساخته شده با آرایش موازی الیاف از تخته فیبر عایق با آرایش عمودی الیاف بوده و با دانسیته آن رابطه دارد.
(۱) کمتر - معکوس (۲) کمتر - مستقیم
(۳) بیشتر - مستقیم (۴) بیشتر - معکوس
- ۵۴- دی بوتیل فتالیت، جزو کدام یک از افزودنی های چسب است؟
(۱) تغلیظ کننده ها (۲) نرم کننده ها (۳) ضد اکسایش (۴) پرکننده ها
- ۵۵- کدام پلیمر، در دسته پلیمرهای نیمه سنتزی قرار می گیرد؟
(۱) پلی استر (۲) پلی اتیلن (۳) سلولز استات (۴) سلولز
- ۵۶- کدام چسب، بدون واکنش شیمیایی سخت می شود؟
(۱) اپوکسی (۲) اوره فرمالدئید (۳) ایزوسیانات (۴) پلی امید
- ۵۷- کدام عامل، از مزایای چسب محسوب نمی شود؟
(۱) گسترش بار بر روی یک ناحیه وسیع
(۲) محدودیتهایی کار آنها کمتر از چسب های فلزی است.
(۳) زیبایی و یکنواختی
(۴) محدودیتهایی کار آنها بیشتر از چسب های فلزی است.
- ۵۸- کدام پلیمر، جزو پلیمرهای خطی است؟
(۱) نایلون (۲) ملامین (۳) فنل (۴) رزین فرمالدئید
- ۵۹- منومر سازنده لاستیک طبیعی، کدام مورد است؟
(۱) ونیل کلراید (۲) ایزوپرن (۳) اتیلن (۴) ۱ و ۳ بوتادین
- ۶۰- کدام چسب، در اثر فرایند گرمادهی پخت است؟
(۱) پلی امید (۲) پلی استایرن (۳) اپوکسی (۴) پی وی سی
- ۶۱- کدام چسب، زیست تخریب پذیر است؟
(۱) پلی اتیلن (۲) نشاسته ترموپلاستیک (۳) سلولز استات بوتیرات (۴) سلولز استات
- ۶۲- فرایند قالب گیری انتقالی، در چندسازه چوب پلاستیک برای کدام چسب استفاده می شود؟
(۱) اپوکسی (۲) ایزوسیانات (۳) پلی اتیلن (۴) پلی پروپیلن

- ۶۳- رایج ترین، فرایند ساخت چوب پلاستیک کدام است؟
(۱) قالب گیری حلال (۲) قالب گیری تزریقی (۳) اکستروژن (۴) پرس
- ۶۴- فرایند آزمایشگاهی، ساخت نانوچند سازه های سلولزی چیست؟
(۱) قالب گیری فشاری (۲) قالب گیری انتقالی (۳) قالب گیری تزریقی (۴) قالب گیری حلال
- ۶۵- کدام روش، جهت بهبود سطح متقابل الیاف سلولزی و پلیمر مورد استفاده قرار نمی گیرد؟
(۱) سورفکتانت (۲) استفاده از نرم کننده ها (۳) جفت کننده ها (۴) تیمار سطحی
- ۶۶- کدام پلیمر، جهت ساخت چوب پلاستیک مقاوم به دما مورد استفاده قرار نمی گیرد؟
(۱) پی وی سی (۲) پلی آمید (۳) پلی پروپیلن (۴) پلی اتیلن
- ۶۷- کدام فرایند، در دسته قالب گیری سرد قرار می گیرد؟
(۱) قالب گیری انتقالی (۲) قالب گیری فشاری (۳) قالب گیری تزریقی (۴) قالب گیری حلال
- ۶۸- فاز بخار، در کدام یک از فرایندهای ساخت چوب پلاستیک شکل می گیرد؟
(۱) قالب گیری انتقالی (۲) قالب گیری فشاری (۳) اکستروژن (۴) قالب گیری حلال
- ۶۹- گرانیوی مختلط، در چوب پلاستیک با تغییر کدام پارامتر، افزایش می یابد؟
(۱) کاهش فشار ماردون (۲) کاهش اندازه ذرات (۳) افزایش فشار ماردون (۴) افزایش اندازه ذرات
- ۷۰- چوب پلاستیک دوجته، توسط کدام یک از انواع چندسازه ها تولید می شود؟
(۱) تک لایه (۲) الیاف کوتاه (۳) ذره ای (۴) نانو

فناوری کاغذسازی پیشرفته، فناوری های تبدیلی در کاغذسازی، فیزیک - مکانیک خمیر و کاغذ، شیمی چوب پیشرفته، فناوری تهیه خمیر و کاغذ پیشرفته:

- ۷۱- در مقایسه با غربال سیلندری تحت فشار، غربال دیسکی مصرف انرژی ویژه و سطح باز دارند.
(۱) بیشتر - کمتر (۲) بیشتر - بیشتر
(۳) کمتر - کمتر (۴) کمتر - بیشتر
- ۷۲- افزایش کدام یک، سبب افزایش کارایی غربال تحت فشار می شود؟
(۱) سرعت عبور (۲) پهنای شیار غربال
(۳) غلظت خمیر ورودی به غربال (۴) تعداد مراحل غربال کردن
- ۷۳- کدام یک از پرکننده ها، اثر فرسایشی کمتری بر روی توری ماشین کاغذ دارند؟
(۱) کربنات کلسیم خاکی (۲) دی اکسید تیتانیوم
(۳) خاک رس کلسینه شده (۴) کربنات کلسیم رسوب داده شده
- ۷۴- آهاردهی سطحی کاغذ، مقاومت سطحی کاغذ در کدام جهت کاغذ را افزایش می دهد؟
(۱) فقط جهت X (۲) همه جهات (۳) فقط جهت Y (۴) فقط جهت Z
- ۷۵- مصرف انرژی ویژه (کیلووات ساعت بر تن)، در کدام عملیات واحد، آماده سازی کاغذهای بازیافتی، بیشتر است؟
(۱) پالایش (۲) خمیرسازی مجدد (۳) پراکنده ساز (۴) پمپاژ
- ۷۶- در فرایند تصفیه آب فرایندی «آب برگشتی» از زلال سازهای DAF، حضور کدام یون، مؤثر است؟
(۱) Al^{+3} (۲) Ca^{+2}
(۳) Na^{+1} (۴) CL

- ۷۷- پرس آهاردهی بر خط (On - line size press) در کدام قسمت ماشین کاغذ، قرار دارد؟
 (۱) بعد از پرس و ابتدای خشک کن
 (۲) در انتهای بخش خشک کن
 (۳) بعد از وایندر
 (۴) داخل بخش خشک کن
- ۷۸- در تهیه دوغاب رنگدانه، کدام پراکنده ساز با مکانیسم ممانعت فضایی (steric)، موجب پایدارسازی آن می شود؟
 (۱) پلی وینیل الکل
 (۲) پلی آکرلیک اسید
 (۳) کربوکسی متیل سلولز
 (۴) هیدروکسی متیل سلولز
- ۷۹- در عملیات پوشش دهی رنگدانه ای کاغذ، بیشترین سرعت برش وارده در کدام فرایند اتفاق می افتد؟
 (۱) پمپ کردن رنگ پوشش
 (۲) شکل گیری در زیر نوک تیغه
 (۳) اعمال پوششی
 (۴) غربال کردن رنگ پوشش
- ۸۰- تهیه تصاویر سوخته (Burnout Image)، از کاغذهای پوشش دار به چه منظوری انجام می شود؟
 (۱) اندازه گیری مقدار مواد معدنی لایه پوشش
 (۲) بررسی مواد آلی لایه پوشش
 (۳) اندازه گیری ضخامت لایه پوشش
 (۴) بررسی توزیع وزن پوشش
- ۸۱- در ساختن مواد بسته بندی کاغذی، کدام روش لمینیت کردن فاقد مرحله چسب زنی است؟
 (۱) اکستروژنی
 (۲) خشک
 (۳) تر
 (۴) بدون حلال
- ۸۲- در فرمولاسیون، پوشش کدام محصول کاغذی از لاتکس بیشتری باید استفاده شود؟
 (۱) SC (Super-Calendared)
 (۲) ULWC (Ultralight-Weight Coated)
 (۳) WLC (White-Lined Chipboard)
 (۴) LWC (Light-Weight Coated)
- ۸۳- در فرمولاسیون پوششی کاغذ، کدام ترکیب حامل (Carrier) مناسبی برای روشن کننده های نوری (OBA) محسوب می شود؟
 (۱) PVA
 (۲) PVAC
 (۳) SBR
 (۴) ANB
- ۸۴- استفاده از کدام کمک اتصال دهنده (Cobinder)، موجب زرد شدن لایه پوشش می شود؟
 (۱) آلزینات
 (۲) کربوکسی متیل سلولز
 (۳) پروتئین سویا
 (۴) پلی وینیل الکل
- ۸۵- مهم ترین دلیل استفاده از رنگدانه های پلاستیکی در فرمولاسیون پوششی کاغذ چیست؟
 (۱) بهبود صافی سطح
 (۲) بهبود چاپ پذیری
 (۳) افزایش براقیت
 (۴) افزایش پشت پوشی
- ۸۶- در ارزیابی خواص کاغذ با روش اولتراسونیک در یک وزن پایه معین، سفتی کششی با چه پارامتری رابطه دارد؟
 (۱) مجذور دانسیته
 (۲) مجذور ضخامت
 (۳) مجذور وزن
 (۴) مجذور سرعت
- ۸۷- در ارزیابی خواص ورق کنگره ای، نتایج آزمون FCT با نتایج کدام آزمون، همبستگی بالایی دارد؟
 (۱) CMT
 (۲) مقاومت به ترکیدن
 (۳) RCT
 (۴) BCT
- ۸۸- اگر نتایج حاصل از اندازه گیری مقاومت به کشش خمیر کاغذ رنگبری شده، کرافت کاج، ۸۰ MPa گزارش شده باشد، مقدار مقاومت بر کشش دهانه صفر این نمونه، حدوداً چقدر برآورد می شود؟
 (۱) ۸۰ MPa
 (۲) ۱۶۰ MPa
 (۳) ۲۲۵ MPa
 (۴) ۳۹۰ MPa

۸۹- برای ارزیابی مقاومت به چسبندگی، لایه رویی به لایه زیری در لمینت لیبیل، کدام آزمون مناسب است؟

- (۱) مقاومت به کندن (Peel Test) (۲) اسکات باند (Scott bond) (۳) چاپ پذیری IGT (۴) تعیین چقرمگی شکست در جهت Z

۹۰- کمانش نمونه در کدام آزمون کاغذ، منجر به نتایج نادرست خواهد شد؟

- (۱) مقاومت به کششی (۲) مقاومت به پارگی (۳) مقاومت به ترکیدن (۴) مقاومت به فشار

۹۱- شاخص مقاومت به پارگی کاغذ، را با چه واحدی می توان بیان کرد؟

- (۱) km (۲) $\frac{Nm}{kg}$

- (۳) $\frac{KPa.m^2}{kg}$ (۴) $\frac{Nm^2}{kg}$

۹۲- در ارزیابی رفتار خزشی (Creep) محصولات کاغذی، منظور از کامپلیانس چیست؟

- (۱) نسبت میزان تنش به گرماژ (۲) نسبت میزان کرنش به تنش در زمان معین (۳) نسبت میزان تنش به کرنش در زمان معین (۴) نسبت میزان کرنش به گرماژ

۹۳- طبق مدل Mckee، کدام پارامتر در برآورد مقاومت به فشار جعبه های کنگره ای بی تأثیر است؟

- (۱) مقاومت به لهیدگی لبه (ECT) (۲) مقاومت به ترکیدن (۳) سفتی خمشی (۴) ابعاد جعبه

۹۴- سه بلوک اصلی سازنده لیگنین که از فنیل پروپان مشتق شده اند، چیست؟

- (۱) کانیفریل آلدهید، سیناپیل آلدهید و پاراکوماریل آلدهید (۲) کانیفریل الکل، سیناپیل الکل و پاراکوماریل الکل (۳) کانیفریل اسید، سیناپیل اسید و پاراکوماریل اسید (۴) کانیفریل اتر، سیناپیل اتر و پاراکوماریل اتر

۹۵- هدف اصلی تولید در پالایشگاه زیستی مواد لیگنوسلولزی چیست؟

- (۱) تبدیل کل طیف لیگنوسلولزی به انواع محصولات با ارزش بالا و منابع انرژی (۲) تبدیل لیگنین مواد لیگنوسلولزی به انواع محصولات با ارزش بالا و منابع انرژی (۳) تبدیل سلولزی مواد لیگنوسلولزی به انواع محصولات با ارزش بالا و منابع انرژی (۴) تبدیل بخش همی سلولزی مواد لیگنوسلولزی به انواع محصولات با ارزش بالا و منابع انرژی

۹۶- کربوهیدرات های یک ماده لیگنوسلولزی در کدام فرایند، تبدیل به آلدونیک اسیدهای مربوطه می شوند؟

- (۱) بی سولفیت (۲) سودا (۳) کرافت (۴) سودا - آنتراکینون

۹۷- در مکانیسم لیگنین زدایی، عملکرد کدام ترکیب شبیه به آنیون HS فرایند کرافت می باشد؟

- (۱) OH (۲) OOH (۳) AHQ (۴) HSO3

۹۸- کدام همی سلولز، مقاومت بیشتری در برابر قلیا دارد؟

- (۱) مانان (۲) زایلان (۳) گلوکومانان (۴) آرابینان

- ۹۹- فرایند تبدیل همی سلولزها به فورفورال و هیدروکسی متیل فورفورال چیست؟
 (۱) آب زدایی
 (۲) هیدروژناسیون
 (۳) دکربوکسیلاسیون
 (۴) ایزومریزاسیون
- ۱۰۰- تیران و اکسیران، به ترتیب در جریان لیگنین زدایی کدام فرایندهای خمیر کاغذسازی، تشکیل می شوند؟
 (۱) سودا - کرافت
 (۲) بی سولفیت - سودا
 (۳) بی سولفیت - کرافت
 (۴) کرافت - سودا
- ۱۰۱- تفاوت اصلی بین آلفا و بتا سلولز، چیست؟
 (۱) آلفا سلولز دارای درجه بلورینگی بالاتری نسبت به بتا سلولز است.
 (۲) آلفا سلولز دارای درجه پلیمریزاسیون بالاتری نسبت به بتا سلولز است.
 (۳) آلفا سلولز نسبت به بتا سلولز حساسیت کمتری به هیدرولیز دارد.
 (۴) همه موارد
- ۱۰۲- کدام فرایند خمیر کاغذسازی، حلال آلی از پروکسی فرمیک اسید را به عنوان عامل لیگنین زدا استفاده می نماید؟
 (۱) Formacell
 (۲) CIMV
 (۳) Formico
 (۴) NAEM
- ۱۰۳- در یک غربال کلاسه بندی، الیاف خمیر کاغذ از نوع Bauer Mc Nett، عبارت P۲۸/R۴۸ به چه معنی است؟
 (۱) مقدار خمیر کاغذ باقی مانده روی غربال مش ۲۸ و عبور کرده از غربال مش ۴۸
 (۲) مقدار خمیر کاغذ عبور کرده از غربال با سایز ۲۸ میکرون و باقی مانده بر روی غربال با سایز ۴۸ میکرون
 (۳) مقدار خمیر کاغذ باقی مانده روی غربال با سایز ۲۸ میکرون و عبور کرده از غربال با سایز ۴۸ میکرون
 (۴) مقدار خمیر کاغذ عبور کرده از غربال مش ۲۸ و باقی مانده بر روی غربال مش ۴۸
- ۱۰۴- فرایند سنتی سولفیت و بی سولفیت اسیدی با کدام فرایند حلال آلی مشابهت دارد؟
 (۱) Organocell
 (۲) Alcell
 (۳) SEW
 (۴) Milox
- ۱۰۵- تخریب همی سلولزها در کدام فرایند، کمتر اتفاق می افتد؟
 (۱) کرافت Super Batch
 (۲) سولفیت اسیدی
 (۳) کرافت
 (۴) Acetosolv
- ۱۰۶- اصول فرایند کرافت اصلاح شده در کدام دو فرایند، به بهترین شکل تحقق می یابد؟
 (۱) EMCC - RDH
 (۲) Super Batch - ITC
 (۳) CBC - Lo Solid
 (۴) MCC - RDH
- ۱۰۷- در فرایند کرافت، لیگنین زدایی ترجیحاً از سمت و غلظت همی سلولزها، در سمت الیاف پخته شده بیشتر است.
 (۱) حفره سلولی - دیواره الیاف
 (۲) حفره سلولی - حفره سلولزی
 (۳) دیواره الیاف - حفره سلولی
 (۴) دیواره الیاف - دیواره الیاف
- ۱۰۸- مقدار مطلوب درصد وزنی نرمه ها، در خمیر NSCC برای ایجاد سفتی مناسب در کاغذ، حاصل حدوداً چند درصد است؟
 (۱) ۱۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۳۰
 (۴) ۴۰

۱۰۹- کاغذهای به اصطلاح حاوی چوب (Wood containing pulps)، چند درصد خمیر کاغذ مکانیکی دارند؟

- (۱) بیش از ۲۰ درصد
(۲) بیش از ۵ درصد
(۳) ۱۰۰ درصد
(۴) بیش از ۵۰ درصد

۱۱۰- در فرایند شستشو، کارایی حذف ذرات با ابعاد چند میکرومتر، بی تأثیر از درصد خشکی خروجی خمیر کاغذ در واحد شستشو است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۵۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۱۵۰

www.Sanjesh3.com