

کد کنترل

313A



صبح جمعه



«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته – سال ۱۴۰۵
مهندسی صنایع چوب و فراورده‌های سلولزی (کد ۱۳۱۲)

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	چوب‌شناسی (ماکروسکوپی و میکروسکوپی)	۱۵	۲۶	۴۰
۳	فیزیک چوب	۱۵	۴۱	۵۵
۴	شیمی چوب	۱۵	۵۶	۷۰
۵	مکانیک چوب	۱۵	۷۱	۸۵
۶	درجه‌بندی و بازاریابی فراورده‌های چوبی	۱۵	۸۶	۱۰۰
۷	فراورده‌های مرکب (چندسازه)	۲۰	۱۰۱	۱۲۰
۸	اصول حفاظت و نگهداری چوب (کلیه دروس مقطع لیسانس)	۲۰	۱۲۱	۱۴۰
۹	صنایع خمیر و کاغذ	۲۰	۱۴۱	۱۶۰

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 کادر 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 سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده
بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 1- Remember that Instagram is not a good of medical and health-related information.
1) discovery 2) source 3) cause 4) agreement
- 2- Management says that the person who built the building is for the current problems.
1) leading 2) different 3) surprising 4) responsible
- 3- The psychologist told him to on the part of the problem that troubled him.
1) focus 2) solve 3) blame 4) base
- 4- Some of his scenarios are too extreme, but they have the of acknowledging the darkness that lies in all human hearts.
1) dissipation 2) omission 3) advantage 4) flaw
- 5- You can easily some students to a category, and some students belong to several, and some just sit in the back and all you know is their names.
1) assign 2) abdicate 3) rejoice 4) falter
- 6- What aggravated his offense was the attitude he exhibited before the jury in the courtroom.
1) ingenious 2) defiant 3) versatile 4) reverent
- 7- In a video statement, Mr. Comey declared his innocence and welcomed an opportunity to himself in a trial.
1) obviate 2) vindicate 3) repudiate 4) retaliate

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Modern psychologists have many interests,(8) upon different theories and approaches depending on what they are studying. There has been tremendous growth in the topics studied by psychologists(9) developments in computers and data analysis. The American Psychological Association currently has 45 divisions,(10) representing areas of special interest to psychologists.

- 8- 1) drawing 2) that draw 3) draw 4) who draws
- 9- 1) that part is due to 2) of which part due to
3) whose due part into 4) due in part to
- 10- 1) which 2) they 3) each 4) them

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE 1:

Eucalypt is a fast-growing tree whose wood is the main raw material for paper pulp production in Southwest Europe, Brazil, South Africa, and other countries. Eucalypt is the largest single global source of market pulp and its use for pulp production has greatly increased during the last decades, the world production attaining nearly 20 million tons per year, which is about 60% of the total hardwood pulp produced. An additional capacity over 10 million tons/yr is expected in the next five years. Different eucalypt species and single, double and triple crossings hybrids among these species are used for pulp and papermaking.

The major interest in eucalypt wood comes from its low production cost in certain regions, particularly in the tropical areas of South America, due mainly to high forest productivity and high pulp yield, and the outstanding quality of their fibers. The interest in the use of eucalypt wood for paper pulp production has promoted the research of the chemical characteristics of different species, including hybrids aiming to improve the industrial use of this interesting raw material for pulp and paper manufacturing.

- 11- The underlined word “its” in paragraph 1 refers to
 1) Eucalypt 2) Europe 3) pulp 4) market
- 12- The underlined word “attaining” in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) debating 2) finishing 3) reaching 4) improving
- 13- All of the following words are mentioned in the passage EXCEPT
 1) years 2) factories 3) source 4) certain
- 14- According to paragraph 2, research on the chemical characteristics of hybrid eucalypt species aims at
 1) making other raw materials more interesting
 2) increasing the cost of its production
 3) advertising its outstanding quality
 4) enhancing its industrial applications
- 15- According to the passage, which of the following statements is true?
 1) The total production of pulp in the world increased by 10 million tons in the last decade.
 2) Scientists’ main motivation for studying eucalypt wood is its use in paper pulp production.
 3) When it comes to production of eucalypt wood pulp, it is best to avoid hybrid species.
 4) Eucalypt yield is low in certain regions, particularly in the tropical areas of South America.

PASSAGE 2:

With regard to various criteria, wood tends to exceed other building materials. However, some wood properties—which substantially affect the quality of wood products, such as low strength and stiffness in a direction perpendicular to its fibers, considerable variations in mechanical properties following an increase in its moisture

content and wood creep as a result of its rheological properties (even at room temperatures)—may result in a lack of confidence in wood as a building material. This lack of trust is mainly due to an insufficient knowledge of the mechanical properties of wood and its products. Many studies have been carried out to elucidate the mechanical properties of different kinds of wood, but most of them concerned the dry woods used in the wood and paper industries.

One of the most important properties of the material, which is closely associated with its other properties, is structure. Studies have shown that, among other effects, the microstructure influences the mechanical resistance of wood tissue and that the microstructure undergoes changes during storage. As with other construction materials, the properties of wood are determined by its structure, which is usually investigated at three different levels: macroscopic, microscopic and submicroscopic. The microscopy images obtained using many microscopy or macroscopy techniques are used to study the structure of tissues, their changes and anisotropy. This is due to the fact that normal wood structure contains both regular and irregular (non-homogenous) elements as well as wood faults.

- 16- The underlined word “criteria” in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) standards 2) properties
 3) manipulations 4) controversies
- 17- Which of the following has NOT been mentioned in paragraph 1 regarding wood?
 1) An industry in which it is used
 2) A factor impacting the quality of its products
 3) An attribute affecting its reliability for construction
 4) Its economic advantage over other materials
- 18- According to paragraph 2, research findings reveal that
 1) unlike other construction materials, the properties of wood are determined by its structure
 2) like other materials, macroscopy directly affects the mechanical properties of wood
 3) the property that is subjected to change during storage affects wood tissue resistance
 4) microscopic images are much more useful in investigations than submicroscopic ones
- 19- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
 1) The effects of properties like strength and stiffness on the quality of wood products are considerable.
 2) Increases in rheological properties of wood are mainly caused by its moisture content and creep.
 3) Structure, which is associated with other properties of wood, is among its most important properties.
 4) Wood structure normally contains wood faults and both non-homogenous and regular elements.
- 20- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
 I. Are studies of changes in the structure of wood tissues more important than their anisotropy?
 II. What is the ideal degree of temperature for wood storage?
 III. Is wood structure always investigated at three different levels simultaneously?
 1) Only III 2) I and II
 3) I and III 4) Only II

PASSAGE 3:

The mechanical properties of wood, such as the surface hardness, MOE and MOR, are positively associated with its density. The density of the wood depends on the cell wall thickness and size of lumen, and the densities of cell wall are approximately the same ($1500 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) regardless of the wood species or cell type. [1] Thus, density can be increased by compressing the porous structure in the transverse direction, when deformations in the densification process are largely the result of the viscous buckling of cell walls without major fracture taking place. In general, wood cannot be compressed directly, because cracking may occur. Before compression, wood needs to be softened from a rigid state to a thermoplastic flow state. [2] Therefore, it is necessary to fix permanently the compressive deformation through some pretreatment methods for uncompressed wood and post-treatment methods for compressed wood.

Many attempts have been made to develop a suitable process for the densification of different wood species by assessing the improvements in mechanical properties, dimensional stability and durability. Melamine formaldehyde resin or phenol formaldehyde resin impregnation is a pretreatment method widely studied, which contributes to dimensional stability by swelling the cell wall and forming a rigid cross-linked network upon curing. [3] However, the high cost of resin limits its application in the wood densification processes. Pretreatment with glycerin is also an alternative process to fabricate densified wood. As glycerin is adsorbed to hydroxyl groups through hydrogen bonding in the amorphous region, wood enters in swollen state and the molecules are easy to slip. Glycerin can accelerate the degradation of wood components, and form a chemical cross-linkage between molecules of the matrix constituents, which contributes to fix deformation of compressed wood. [4] In addition, stress relaxation is also aggravated by glycerin.

- 21- Which of the following techniques is used in paragraph 1?
- 1) Anecdote
 - 2) Rhetorical question
 - 3) Quotation
 - 4) Cause and effect
- 22- According to paragraph 1, wood must be altered from a rigid state to a thermoplastic flow one prior to compression due to the fact that
- 1) deformations in the densification process are the result of major fracture taking place
 - 2) cell wall thickness and size of lumen often depend on the density of the type of wood
 - 3) in the majority of cases it may crack as it is not possible to compress it directly
 - 4) pretreatment methods are more often than not employed for fixing compressed wood
- 23- According to the passage, swelling of the wood and facilitation of molecule slippage are consequences of
- 1) adsorption of glycerin to hydroxyl groups via hydrogen bonding in the amorphous region
 - 2) assessing the improvements in mechanical properties, dimensional stability and durability
 - 3) the sameness of the densities of cell walls regardless of the wood species or its cell type
 - 4) shrinkage of the cell wall and deformation of a rigid cross-linked network before curing
- 24- Which of the following is the best title for the passage?
- 1) Wood Decomposition and Several Methods for Its Prevention
 - 2) Post-treatment of Poplar Wood: The Results of a Case Study
 - 3) The Chemical Properties of Wood: A Brief Historical Review
 - 4) Mechanical Properties and Densification of Compressed Wood

4) [4]

Telegram: @uni_k

- ۳۹- در سوزنی‌برگان، چوب آغاز در مقایسه با چوب پایان چه ویژگی‌ای دارد؟
 (۱) سلول‌های بزرگ‌تر با دیواره‌های نازک‌تر (۲) سلول‌های کوچک‌تر با دیواره‌های ضخیم‌تر
 (۳) رنگ تیره‌تر (۴) تعداد کانال‌های رزینی بیشتر
- ۴۰- پارانشیم بالدار پیوسته کدام سلول چوبی را به هم متصل می‌کند؟
 (۱) تراکئید عرضی (۲) کانال رزینی (۳) آوند (۴) پره چوبی

فیزیک چوب:

- ۴۱- سرعت انتشار صوت در کدام جهت چوب کمتر است؟
 (۱) مماسی (۲) طولی
 (۳) شعاعی (۴) وابسته به جهت نیست.
- ۴۲- علت هم‌کشیدگی بیشتر چوب در جهت عرضی نسبت به جهت طولی چیست؟
 (۱) قرارگیری افقی رشته‌های فیبریل در لایه S_1 (۲) قرارگیری افقی رشته‌های فیبریل در لایه S_2
 (۳) قرارگیری عمودی رشته‌های فیبریل در لایه S_2 (۴) قرارگیری عمودی رشته‌های فیبریل در لایه S_1
- ۴۳- در اندازه‌گیری رطوبت چوب به روش آزمایشگاهی، نمونه‌های چوب معمولاً به چه مدت و در چه دمایی در داخل آون قرار می‌گیرند؟
 (۱) ۲۴ ساعت - ۱۰۰ درجه سلسیوس (۲) ۲ ساعت - ۱۰۰ درجه سلسیوس
 (۳) ۲۴ ساعت - ۲۲۰ درجه سلسیوس (۴) ۲ ساعت - ۲۲۰ درجه سلسیوس
- ۴۴- در اندازه‌گیری انبساط حرارتی چوب، کدام عامل باعث می‌شود تا این ویژگی چوب معمولاً در دمای $+5^\circ$ تا -5° اندازه‌گیری شود؟
 (۱) ناهمگنی (۲) واکشیدگی (۳) هرسو یکسانی (۴) هم‌کشیدگی
- ۴۵- در بیان چگالی خشک و چگالی حقیقی چوب، حجم نمونه به ترتیب کدام است؟
 (۱) حجم بدون خلل و فرج، حجم بدون خلل و فرج (۲) حجم خشک، حجم بدون خلل و فرج
 (۳) حجم بدون خلل و فرج، حجم خشک (۴) حجم خشک، حجم خشک
- ۴۶- کدام مورد درست است؟
 (۱) با افزایش رطوبت چوب، هدایت حرارتی آن افزایش می‌یابد.
 (۲) با افزایش چگالی چوب، هدایت حرارتی آن کاهش می‌یابد.
 (۳) ظرفیت حرارتی چوب در مقایسه با بتن کمتر است.
 (۴) انتشار حرارتی چوب در مقایسه با بتن بیشتر است.
- ۴۷- کدام مورد درست است؟
 (۱) در رطوبت بیشتر از FSP، دقت اندازه‌گیری رطوبت‌سنج الکتریکی افزایش می‌یابد.
 (۲) اغلب رطوبت‌سنج‌های الکتریکی مخصوص چوب در دمای ۴ درجه سلسیوس کالیبره می‌شوند.
 (۳) در رطوبت بیشتر از FSP، وابستگی مقاومت الکتریکی چوب به مقدار رطوبت آن بیشتر می‌شود.
 (۴) مقاومت الکتریکی چوب در راستای طول الیاف حدوداً نصف میزان این مقاومت در جهت عمود بر الیاف است.
- ۴۸- اگر چگالی خشک چوبی برابر با ۱۲۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب باشد، مقدار تخلخل آن حدوداً چند درصد است؟
 (۱) صفر (۲) ۲۰
 (۳) ۳۰ (۴) ۱۰

- ۴۹- در رطوبت نسبی ۱۰۰ درصد، رطوبت تعادل چوب حدوداً چند درصد است؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰
- ۵۰- اگر رطوبت یک قطعه چوب از ۵۰ درصد به ۱۰۰ درصد افزایش یابد، حدوداً چه مقدار دچار واکنشیدگی حجمی می‌شود؟
 (۱) بسته به گونه چوبی در دامنه صفر تا ۳۰ درصد واکنشیده می‌شود.
 (۲) واکنشیده نمی‌شود.
 (۳) ۵۰ درصد
 (۴) ۳۰ درصد
- ۵۱- اگر وزن یک قطعه چوب خیس پس از خشک‌شدن در آون از ۱۰۰ گرم به ۵۰ گرم کاهش یابد، رطوبت آن چند درصد است؟
 (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۵۰ (۴) ۳۰
- ۵۲- نسبت جرم خشک به حجم تر، بیانگر کدام چگالی چوب است؟
 (۱) تر (۲) دیوار سلولی (۳) بحرانی (۴) خشک
- ۵۳- روش غوطه‌ور کردن در آب (قانون ارشمیدس) برای اندازه‌گیری کدام ویژگی فیزیکی چوب استفاده می‌شود؟
 (۱) رطوبت اشباع فیبر (۲) نفوذپذیری (۳) چگالی (۴) واکنشیدگی
- ۵۴- در رطوبت اشباع فیبر (FSP)، کدام نوع آب در دیوار سلولی وجود دارد؟
 (۱) فقط آب پیوندی (آغشتگی)
 (۲) فقط آب آزاد
 (۳) آب پیوندی (آغشتگی) و آب آزاد
 (۴) هیچ نوع آبی وجود ندارد.
- ۵۵- چگالی خشک چوب راش به کدام یک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟
 (۱) ۲۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب
 (۲) ۶۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب
 (۳) ۱۰۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب
 (۴) ۱۵۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب

شیمی چوب:

- ۵۶- کدام تغییر شیمیایی باعث افزایش واکنش‌پذیری خمیر کاغذ حل‌شونده در فرایندهای اتریفیکاسون (مانند کربوکسی متیلاسیون) می‌شود؟
 (۱) حذف همی سلولزها و افزایش دسترسی‌پذیری، کاهش درجه پلیمریزاسیون (DP) تا محدوده بهینه و افزایش تعداد گروه‌های هیدروکسیل آزاد
 (۲) افزایش درجه پلیمریزاسیون سلولز به بیش از ۵۰۰۰
 (۳) ایجاد پیوندهای عرضی بیشتر سلولز با لیگنین
 (۴) افزایش مقدار لیگنین در خمیر کاغذ
- ۵۷- کدام ساختار شیمیایی در لیگنین نقش بیشتری را در جذب فرابنفش (UV) و ایجاد ساختارهای رنگی (کروموفورها) دارد؟
 (۱) پیوندهای غیرفعال C-H
 (۲) پیوندهای اتری
 (۳) گروه‌های متیل آلیفاتیک
 (۴) گروه‌های کربونیل مزدوج و کینونی
- ۵۸- کدام ویژگی چوب تحت تأثیر زاویه میکروفیبریل‌های سلولز (Microfibril angle) آن است؟
 (۱) ترکیب شیمیایی
 (۲) استحکام و واکنشیدگی
 (۳) رنگ
 (۴) چگالی

- ۵۹- کدام تیمار شیمیایی سبب تبدیل سلولز نوع I به سلولز نوع II می‌شود؟
 (۱) مرسریزاسیون (۲) کریستالی شدن (۳) هیدرولیز اسیدی (۴) اکسیداسیون
- ۶۰- در چوب، پیوند زایلن - لیگنین عمدتاً از طریق چه نوع پیوندی رخ می‌دهد؟
 (۱) انتری با سلولز (۲) گلیکوزیدی (۳) استری (۴) هیدروژنی
- ۶۱- فنول‌های ساده موجود در مواد استخراجی چوب چه کاربردی می‌توانند داشته باشند؟
 (۱) رنگدانه (۲) هیدروکربن (۳) کربوهیدرات (۴) آنتی‌اکسیدان
- ۶۲- آنالیز FTIR (طیف‌سنجی مادون قرمز) چه چیزی را در مواد چوبی ارزیابی می‌کند؟
 (۱) گروه‌های عاملی (۲) وزن مولکولی (۳) نسبت عناصر (۴) مقدار خاکستر
- ۶۳- در مقایسه با بخش کریستالین سلولز، کدام گزینه از خواص مناطق بی‌شکل (Amorphous) سلولز است؟
 (۱) کریستالی‌تر (۲) آب‌دوستی کمتر (۳) منظم‌تر (۴) دسترسی‌پذیری بیشتر به مواد شیمیایی
- ۶۴- مواد استخراجی در مواد لیگنوسلولزی شامل کدام یک از موارد هستند؟
 (۱) اسیدهای نوکلئیک (۲) ترپن‌ها، چربی‌ها و ترکیبات فنولی (۳) پروتئین‌ها و آنزیم‌ها (۴) مواد معدنی و نمک‌ها
- ۶۵- در گونه‌های کاج، کدام اسید رزینی غالب است و موجب مشکلات قیری در خمیرسازی می‌شود؟
 (۱) اسید لیگنوسریک (۲) اسید آبتیک (۳) بتولینول (۴) کوئرستین
- ۶۶- در فرایند خمیرسازی شیمیایی، نقش آنتراکینون (AQ) به‌عنوان کاتالیزگر چیست؟
 (۱) کاهش واکنش‌های لبه‌ای (۲) تسریع تشکیل پلی‌سولفیدها (۳) پایدارسازی رادیکال‌های لیگنین (۴) اکسیداسیون کربوهیدرات‌ها
- ۶۷- کدام بازه دمایی در آنالیز AGA مربوط به تجزیه لیگنین است و چرا گسترده‌تر از کربوهیدرات‌ها است؟
 (۱) ۳۰۰ تا ۵۰۰ درجه سانتی‌گراد، به‌دلیل پیوندهای ناهمگن و تشکیل ذغال
 (۲) ۱۵۰ تا ۲۵۰ درجه، به‌دلیل فرار بودن
 (۳) ۲۵۰ تا ۳۵۰ درجه، به‌دلیل ساختار همگن
 (۴) ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه، به‌دلیل اکسایش کامل
- ۶۸- در طی اصلاح شیمیایی لیگنین با اپی کلروهیدرین، کدام گروه‌های عاملی بیشترین واکنش‌پذیری را نشان می‌دهند؟
 (۱) کربوکسیلات‌های جانبی (۲) پیوندهای C-C بین آروماتیک‌ها (۳) گروه‌های هیدروکسیل فنولی آزاد (۴) گروه‌های متوکسی
- ۶۹- در فرایند کرافت، ترکیب سولفیدی (Na₂S) چه نقشی در واکنش تجزیه لیگنین دارد؟
 (۱) غیرفعال‌سازی یون‌های قلیایی (۲) تبدیل گروه‌های فنلیک به آلدئید (۳) اکسیداسیون گروه‌های متوکسی لیگنین (۴) شکستن پیوندهای اثر آروماتیک از طریق حمله نوکلئوفیلی
- ۷۰- لیگنین متراکم در مقایسه با لیگنین طبیعی دارای چه ویژگی برجسته‌ای است؟
 (۱) گروه‌های متوکسی بیشتر (۲) پیوندهای C-C بیشتر (۳) گروه‌های O-H بیشتر (۴) پیوندهای اتر بیشتر

مکانیک چوب:

- ۷۱- در مواد ارتوتروپیک که محورهاى آن با محورهاى هندسى منطبق نباشد از کدام مورد استفاده می‌شود؟
 (۱) از روش ماتریس، تعادل و دایره مور برای تبدیل آن
 (۲) از روش ماتریس برای تبدیل آن
 (۳) از روش تعادل برای تبدیل آن
 (۴) از ضریب خطا
- ۷۲- برای تهیه نمونه آزمونى جهت بررسی مقاومت مکانیکی چوب و به حداقل رساندن خطای آزمایش کدام مورد بهتر است انتخاب شود؟
 (۱) اندازه نمونه در نزدیک پوست و مغز برابر نباشد ولی بین این دو ابعاد نمونه کوچک‌تر انتخاب شود.
 (۲) اندازه نمونه از پوست به طرف مغز تغییر نکند.
 (۳) اندازه نمونه از پوست به طرف مغز بزرگ‌تر انتخاب شود.
 (۴) اندازه نمونه از پوست به طرف مغز کوچک‌تر انتخاب شود.
- ۷۳- در آزمون خمش تغییر مکان کدام مورد است؟
 (۱) تغییر مکان خمشی به علاوه نصف تغییر مکان برشی
 (۲) تغییر مکانی که از تغییر مکان برشی حاصل می‌شود.
 (۳) مجموع تغییر مکان خمشی و برشی
 (۴) تغییر مکانی که از تغییر مکان خمشی حاصل می‌شود.
- ۷۴- کدام یک از مواد زیر ایزوتروپیک صفحه‌ای هستند؟
 (۱) تخته تراشه و کاغذ دست‌ساز
 (۲) تخته تراشه جهت‌دار و کاغذ دست‌ساز
 (۳) تخته تراشه و کاغذ ساخت ماشین
 (۴) تخته تراشه جهت‌دار و کاغذ ساخت ماشین
- ۷۵- در کدام آزمون نیاز است مقطع نمونه آزمایشی با مقطع استاندارد سنجیده شود تا نتایج آزمون قابل مقایسه باشد؟
 (۱) آزمون فشاری عمود بر الیاف
 (۲) آزمون برشی
 (۳) آزمون ضربه
 (۴) آزمون خمشی
- ۷۶- کدام موارد در آزمون خمش یک تیر چوبی، قابل محاسبه است؟
 (۱) تنش پیچشی و تنش اسمی شکست
 (۲) لنگر اول سطح خنثی
 (۳) تنش قائم و تنش برشی
 (۴) تنش قائم، تنش برشی و خیز
- ۷۷- در انجام کدام آزمایش اندازه‌گیری مکانیکی چوب مطابق با استاندارد ASTM، نمونه چوبی دُمبلی شکل تهیه می‌شود؟
 (۱) آزمایش فشار عمود بر الیاف
 (۲) آزمایش کشش موازی الیاف
 (۳) آزمایش کشش عمود بر الیاف
 (۴) آزمایش فشار موازی الیاف
- ۷۸- عامل اصلی تفاوت موجود در خواص مکانیکی بین چوب کششی و نرمال چیست؟
 (۱) افزایش مقدار سلولز
 (۲) افزایش مقدار لیگنین
 (۳) افزایش زاویه انحراف میکروفیبریل‌ها
 (۴) افزایش پهنای دواير سالیانه به‌طور ناموزون
- ۷۹- به همراه محاسبه مدول گسیختگی (MOR) چوب، کدام خاصیت مکانیکی آن نیز معمولاً محاسبه می‌شود؟
 (۱) مقاومت به ضربه
 (۲) مقاومت فشاری
 (۳) مقاومت کششی
 (۴) مدول الاستیسیته ظاهری
- ۸۰- در کدام یک از حالت‌های بارگذاری مکانیکی روی نمونه چوبی، فرم شکست آن به‌صورت جداشدگی در قطعه نیست؟
 (۱) نیروی برشی موازی الیاف
 (۲) نیروی خمشی در ناحیه کششی نمونه
 (۳) نیروی فشاری عمود بر الیاف در جهت مماسی
 (۴) در همه موارد به‌صورت جداشدگی نمونه می‌باشد.

۸۱- اگر در یک گونه چوبی مقدار مدول الاستیسیته E_L برابر با ۱۴ GPa باشد، مقدار تقریبی مدول برشی G_{LR} آن بر حسب GPa چقدر است؟

(۲) 0.7

(۱) 0.1

(۴) $1/4$

(۳) ۱

۸۲- چه رابطه‌ای بین شعاع انحنا و فاصله از سطح خنثی با کرنش در بارگذاری خمشی، برقرار است؟

(۱) کرنش با شعاع انحنا و با فاصله از سطح خنثی نسبت عکس دارد.

(۲) کرنش با شعاع انحنا و با فاصله از سطح خنثی نسبت مستقیم دارد.

(۳) کرنش با شعاع انحنا رابطه مستقیم و با فاصله از سطح خنثی نسبت عکس دارد.

(۴) کرنش با شعاع انحنا رابطه عکس و با فاصله از سطح خنثی نسبت مستقیم دارد.

۸۳- نقص کاربرد $\sigma_{max} = \frac{M}{S}$ برای محاسبه تنش خمشی حداکثر در تیرهای چوبی کدام است؟

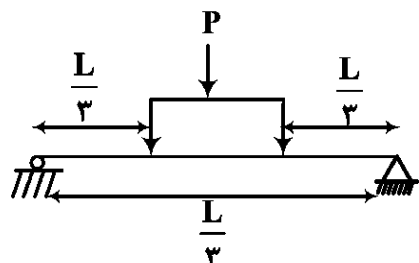
(۱) عدم تساوی مدول الاستیسیته چوب در کشش و فشار موازی الیاف

(۲) ناهمگنی چوب

(۳) تفاوت خواص دوایر رویشی

(۴) قوی بودن چوب در فشار

۸۴- در بارگذاری خمشی مثل شکل زیر، حداکثر لنگر خمشی چقدر است؟



(۱) $\frac{PL^2}{6}$

(۲) $\frac{PL^2}{3}$

(۳) $\frac{PL}{6}$

(۴) $\frac{PL}{3}$

۸۵- رابطه $\frac{1}{E_L}(\sigma_L - \nu_{LR}\sigma_R - \nu_{LT}\sigma_T)$ مربوط به تعیین کرنش کدام راستا در چوب است؟

(۱) طولی

(۲) مماسی

(۳) شعاعی

(۴) شعاعی مماسی

درجه‌بندی و بازاریابی فرآورده‌های چوبی:

۸۶- در مورد کدام کالای چوبی، درصد تغییر در مقدار تقاضا بسیار بیشتر از درصد تغییر در قیمت آن است؟

(۱) مبیل

(۲) نئوپان یا تخته خرده‌چوب

(۳) کاغذ

(۴) تخته سه‌لایی

۸۷- سفارش مبلمان از طریق شبکه اینترنت براساس خصوصیات ارگونومی خانواده، کدام نوع تقسیم‌بندی از بازار است؟

(۱) بازاریابی انبوه

(۲) بازاریابی مصرف‌کننده

(۳) بازاریابی بر مبنای بخش‌هایی از بازار

(۴) بازاریابی بر مبنای بخش‌های ویژه‌ای از بازار

۸۸- برای کشوری که جنگل آن حالت ۱۰۰ درصد تجارتی نداشته باشد باید چند درصد جنگل داشته باشد تا بتواند احتیاجات بازار چوب خود را تأمین کند؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۳ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۸۹- درخصوص نرخ‌بندی چوب، دلیل اینکه دولت با مشکل روبه‌رو می‌شود کدام است؟

- (۱) هزینه تولید برای سطوح مختلف تولید در یک کارگاه تغییر نمی‌کند.
(۲) عرضه در دست تولیدکنندگان است، نرخ‌بندی ساده مؤثر نمی‌شود.
(۳) قیمت مواد اولیه مورد نیاز و کالای جانشین معلوم می‌شود.
(۴) هزینه تولید تمامی تولیدکنندگان یکی است.

۹۰- اگر چوب وارداتی به‌صورت سی‌اند‌اف (C&F) خریداری شود، کدام هزینه را شامل نمی‌شود؟

- (۱) گمرک (۲) کالا (۳) بیمه (۴) حمل‌ونقل

۹۱- کدام‌یک از ویژگی‌های چوب فشاری نیست؟

- (۱) الیاف بلند (۲) افزایش چوب تابستانه
(۳) برش سخت (۴) رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز

۹۲- میزان مجاز طول شکاف در چوب درجه ۲، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۹۳- کدام عیب باعث می‌شود در هنگام خشک‌کردن در چوب شکاف به‌وجود آید؟

- (۱) نامنظمی سطح مقطع (۲) گره
(۳) مخروطی ناقص (۴) خمیدگی

۹۴- تنوع واردات کدام محصول چوبی به ایران بیشتر است؟

- (۱) چوب سیمان (۲) محصولات لایه‌ای (۳) تخته فیبر (۴) تخته گج

۹۵- تنوع عرضه کدام بخش صنعت چوب ایران در بازار بیشتر است؟

- (۱) چوب سیمان (۲) پانل ساندویچی
(۳) انواع روکش‌ها و پوشش‌ها (۴) تخته فیبر

۹۶- اشتغال‌زایی کدام بخش صنعت چوب و کاغذ کشور بیشتر است؟

- (۱) کاغذسازی (۲) تخته خرده چوب
(۳) تخته فیبر (۴) مبلمان

۹۷- انطباق و تأییدیه به آزمایشگاه‌های کنترل کیفیت کارخانه‌ها توسط کدام نهاد صورت می‌گیرد؟

- (۱) مؤسسه استاندارد (۲) سازمان صنایع
(۳) اداره بازرگانی و مالیات (۴) به نوع صنعت بستگی دارد.

۹۸- بازار کدام ضایعات مناسب‌تر است؟

- (۱) مبلمان (۲) اوراق فشرده چوبی
(۳) چوب‌آلات نجاری (۴) کاغذ

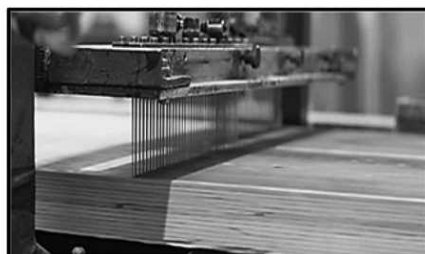
۹۹- ارتفاع زخم‌گرد در هنگام ترمیم نسبت به قطر شاخه قطع‌شده کدام است؟

- (۱) دوبرابر (۲) نصف
(۳) یک‌چهارم (۴) سه‌برابر

- ۱۰۰- کدام دلیل مربوط به داشتن نقوش گره بیشتر در سوزنی‌برگان نسبت به پهن‌برگان است؟
 (۱) قرارگرفتن در معرض بار باد
 (۲) وجود پیچیدگی الیاف
 (۳) داشتن شاخه‌های زیادتر در طول تنه
 (۴) قرارگرفتن در شیب‌های تند

فرآورده‌های مرکب (چندسازه):

- ۱۰۱- در تولید کدام فرآورده از قطعات و باریکه‌های چوبی با عرض حداکثر ۸ میلی‌متر استفاده می‌شود؟
 (۱) Laminboard
 (۲) Blockboard
 (۳) Battenboard
 (۴) Hardboard
- ۱۰۲- در یک گونه چوبی با افزایش قطر گرده بینه، تیمار حرارتی یافته، ولی تیمار حرارتی بدون تغییر باقی خواهد ماند.
 (۱) دمای - افزایش - زمان
 (۲) دمای حوضچه - کاهش - زمان
 (۳) زمان - افزایش - دمای مطلوب
 (۴) دمای مطلوب - افزایش - دمای حوضچه
- ۱۰۳- کدام لمینت، به‌عنوان پوشش دهنده HDF در تولید پارکت و کفپوش‌های مقاوم در برابر سایش و خراشیدگی بهترین انتخاب است؟
 (۱) CL
 (۲) LPL
 (۳) Melamine
 (۴) HPL
- ۱۰۴- کدام مورد در ارتباط با فرایند آغشته‌سازی نادرست است؟
 (۱) در فرایند آغشته‌سازی با چسب ملامینه میزان پوشش رزین ۸۰ گرم بر مترمربع است.
 (۲) در فرایند آغشته‌سازی از کاغذ با گراماژ ۶۰ تا ۱۸۰ گرم بر مترمربع استفاده می‌شود.
 (۳) برای ایجاد حرارت در خشک‌کن فرایند آغشته‌سازی بهتر است از گاز متان استفاده شود.
 (۴) در فرایند آغشته‌سازی دو مرحله‌ای، مواد مهارکننده انتشار گازهای فرار به تشت دوم اضافه می‌شوند.
- ۱۰۵- تصویر رو به‌رو مربوط به کدام نوع دستگاه چسب زن است؟

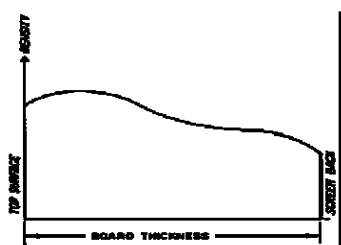


- (۱) بارانی
 (۲) اسپری
 (۳) آبشاری
 (۴) اکستروژن

- ۱۰۶- نقش روبه‌رو از کدام فرایند تولید روکش و یا لایه به‌دست می‌آید؟



- (۱) تراشه‌بری
 (۲) صلیبی - قطاعی
 (۳) لوله‌بری
 (۴) نیمه لوله‌بری



۱۰۷- شکل روبه‌رو پروفیل دانسیته کدام نوع تخته فیبر را نشان می‌دهد؟

- (۱) S1S hardboard (wet form)
 (۲) MDF
 (۳) S2S hardboard (wet form)
 (۴) S2S hardboard (dry form)

۱۰۸- امروزه در فرایند تولید MDF، از چه سیستمی برای فرایند چسب‌زنی استفاده می‌شود؟

- (۱) Wind-Sifting Blender
 (۲) Chamber Blender
 (۳) Roller Blender
 (۴) Blowline Blender

۱۰۹- مطابق با استاندارد BS EN 300، کدام درجه از تخته‌های OSB تولیدی، تحمل بارهای سنگین برای استفاده در

شرایط مرطوب را دارند؟

- (۱) OSB/3
 (۲) OSB/1
 (۳) OSB/2
 (۴) OSB/4

۱۱۰- کدام مورد در ارتباط با ضریب کشیدگی ذرات خرده چوب نادرست است؟

- (۱) خرده چوب‌های با ضریب کشیدگی بالا، دارای سطح ویژه بالایی هستند.
 (۲) ضریب کشیدگی پائین، مقدار مصرف چسب به‌ازای واحد سطح خرده چوب را برای تولید تخته‌هایی با خواص کاربردی معین کاهش می‌دهد.

(۳) نسبت طول به ضخامت خرده چوب است.

(۴) با افزایش ضریب کشیدگی و بهبود فشردگی خرده چوب‌ها، مقاومت خمشی و پایداری ابعادی پانل‌های تولیدی افزایش می‌یابد.

۱۱۱- کدام دستگاه لایه‌ریز برای تشکیل کیک خرده‌چوب از نوع پنوماتیکی است؟

- (۱) Bison Spreader
 (۲) Schenk Former
 (۳) Fahrni Former
 (۴) همه موارد

۱۱۲- کدام مورد از مشخصه‌های رزین نوولاک (Novolak) نیست؟

- (۱) عامل اصلی پلیمرشدن آن عامل جفت‌کننده است.
 (۲) به‌صورت جامد، فیلم و پودر تولید می‌شود.
 (۳) از رزین‌های گرماسخت است.
 (۴) در محیط اسیدی تولید می‌شود.

۱۱۳- کدام گزینه در ارتباط با انتشار فرمالدئید نادرست است؟

- (۱) با افزایش زمان پرس، میزان انتشار فرمالدئید کاهش می‌یابد.
 (۲) افزودن کاتالیزور کلرور آمونیم به چسب اوره فرمالدهید، انتشار فرمالدئید را کاهش می‌دهد.
 (۳) افزایش نسبت مولکولی فرمالدهید به اوره یا فنل، انتشار فرمالدئید را افزایش می‌دهد.
 (۴) رطوبت بالای کیک خرده‌چوب انتشار فرمالدهید را افزایش می‌دهد.

۱۱۴- کدام دستگاه برای تولید تراشه‌های موردنیاز در ساخت OSB مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) Ring flaker
 (۲) Ring strander
 (۳) Wing beater
 (۴) Hammer mill

۱۱۵- خرده چوب‌هایی با مقطع تقریباً مربعی که طولشان حداقل ۴ برابر ضخامتشان می‌باشد را چه می‌گویند؟

- (۱) Excelsior
 (۲) Shaving
 (۳) Sliver
 (۴) Strand

۱۱۶- کدام نوع رزین‌ها به ترتیب (از راست به چپ) جزو رزین‌های گرماسخت و گرمانرم هستند؟

TPU - MDI (۲)

PF - PVA (۱)

MF - Hot Melt (۴)

MF - TPU (۳)

۱۱۷- در کدام نوع از خشک‌کن‌های زیر زمان خشک‌شدن ذرات بسیار کوتاه است؟

Rotary bundle dryer (۲)

Single pass drum dryer (۱)

Flash tube dryer (۴)

Three pass dryer (۳)

۱۱۸- به منظور نرم کردن چپیس‌ها، دما و فشار بخار آب در روش مازونیت ولی مدت بخاردهی از روش دفیبراتور است.

(۲) کمتر - طولانی‌تر

(۱) بیشتر - کوتاه‌تر

(۴) کمتر - کوتاه‌تر

(۳) بیشتر - طولانی‌تر

۱۱۹- کدام مورد از فرایندهای تولید محصولات قالبی نیست؟

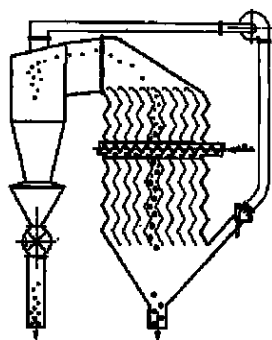
Graduated Board (۲)

Werzalit (۱)

Thermodyn (۴)

Collipress (۳)

۱۲۰- تصویر روبه‌رو طرح شماتیکی از کدام نوع دستگاه است؟



Jet Dryer (۱)

Chip washing (۲)

Gravity Wind Sifter (۳)

Roller bed Screener (۴)

اصول حفاظت و نگهداری چوب (کلیه دروس مقطع لیسانس):

۱۲۱- اعمال ماده حفاظتی CCA بر روی چوب‌های خشک معمولاً با چه روشی انجام می‌شود؟

(۲) جابه‌جایی شیره گیاهی

(۱) سلول پر

(۴) اسپری

(۳) قلم مو

۱۲۲- مشکل اصلی برای استفاده از ترکیبات بورات برای حفاظت چوب کدام است؟

(۱) اقتصادی نبودن

(۲) آبشویی و عدم تثبیت

(۳) افزایش احتراق پذیری چوب

(۴) عدم اثرگذاری همزمان در برابر قارچ‌ها و حشرات مخرب چوب

۱۲۳- کدام چوب دوام بالاتری در برابر آتش دارد؟

(۴) بلوط

(۳) نوئل

(۲) کاج

(۱) صنوبر

۱۲۴- کدام مورد، جزو سوسک‌های پوست‌خوار محسوب می‌شود؟

(۴) لیکتوس

(۳) آمبروزیا

(۲) شاخک‌دراز خانگی

(۱) آنوبیوم

۱۲۵- مخرب‌ترین سخت‌پوست حفار در سازه‌های دریایی کدام است؟

(۴) اسفرما

(۳) کلورا

(۲) لیمنوریا

(۱) بانکیا

- ۱۲۶- کدام ماده حفاظتی امکان استفاده در ساخت میله‌های حفاظتی (گلوله‌های حفاظتی) را ندارد؟
 (۱) فلوئوراید ها (۲) اسید بوریک (۳) سولفات مس (۴) پنتا کلروفنل
- ۱۲۷- برای اعمال کندسوز کننده‌های آماس‌شونده (حجیم‌شونده) از کدام روش حفاظتی استفاده می‌شود؟
 (۱) غوطه‌وری و خیساندن (۲) قلم‌مو یا اسپری (۳) روش سلول خالی (۴) روش سلول پر
- ۱۲۸- کدام ماده حفاظتی مشکلات کمتری برای محیط‌زیست داشته و کم‌خطرتر است؟
 (۱) ACQ (۲) ACZA (۳) ACC (۴) CCA
- ۱۲۹- به علت وجود کدام عنصر در ترکیب ماده حفاظتی ACC، استفاده از آن امروزه در اغلب کشورهای دنیا ممنوع شده است؟
 (۱) روی (۲) کروم (۳) مس (۴) آرسنیک
- ۱۳۰- در اثر تخریب با کدام عامل مخرب، رنگ چوب متمایل به قهوه‌ای می‌شود؟
 (۱) *Hylotrupes bajulus* (۲) *Aureobasidium pullulans*
 (۳) *Coriolus versicolor* (۴) *Coniophora cerebella*
- ۱۳۱- در ساختار ماده حفاظتی MCA و MCQ از کدام شکل عنصر مس استفاده می‌شود؟
 (۱) اکسید مس یک (۲) اکسید مس دو نامحلول در آب
 (۳) کربنات مس (۴) اکسید مس دو محلول در آب
- ۱۳۲- برای اشباع تراورس‌های راه‌آهن با کربنوزوت سنگین کدام روش حفاظت چوب مورد تأیید استاندارد AWPA است؟
 (۱) سلول پر (۲) لوری (۳) سلول خالی (۴) سلول خالی مضاعف
- ۱۳۳- کدام نوع از قارچ‌های مخرب چوب نسبت به کمبود اکسیژن مقاومت بالاتری دارد؟
 (۱) سفید (۲) خشک (۳) نرم (۴) تر
- ۱۳۴- کدام مورد، جرو ترکیبات کندسوزکننده چوب محسوب می‌شود؟
 (۱) هیدروکسید مس (۲) تری‌اکسید کروم (۳) سولفات مس (۴) سیلیکات سدیم
- ۱۳۵- کدام مورد در خصوص میزان پس‌گردان ماده حفاظتی بین سه روش سلول پر، سلول خالی و لوری درست است؟
 (۱) سلول خالی > سلول پر > لوری (۲) سلول پر > لوری > سلول خالی
 (۳) لوری > سلول پر > سلول خالی (۴) لوری > سلول خالی > سلول پر
- ۱۳۶- به‌طور کلی کدام مرحله از چرخه زندگی سوسک‌های چوب‌خوار بیشترین تخریب را به چوب وارد می‌نماید؟
 (۱) لارو (۲) حشره بالغ (۳) تخم‌گذاری (۴) شفیره
- ۱۳۷- قارچ‌های عامل پوسیدگی در چوب‌هایی با رطوبت کمتر از و بالاتر از قابلیت رشد و توسعه ندارند.
 (۱) ۱۰ درصد - ۳۰ درصد (۲) ۴۰ درصد - ۱۰ درصد
 (۳) ۳۰ درصد - ۸۰ درصد (۴) ۲۰ درصد - ۸۰ درصد
- ۱۳۸- سوسک ساعت مرگ (*Xestobium rufpilosum*) جزو کدام خانواده سوسک‌های چوب‌خوار است؟
 (۱) اسکولیتیده (۲) سرامبیسیده (۳) آنوبیده (۴) بوستریکیده
- ۱۳۹- در مراحل ابتدایی این نوع از پوسیدگی حفرات تونلی در راستای زاویه میکرو فیبریل‌های چوب در دیواره ثانویه سلول‌ها ایجاد می‌شود؟
 (۱) پوسیدگی نرم (۲) پوسیدگی سفید انتخابی
 (۳) پوسیدگی سفید همزمان (۴) پوسیدگی قهوه‌ای

۱۴۰- کدام مورد، جزو عوامل مخرب بال‌غشایی چوب محسوب می‌شود؟

- (۱) سوسک‌های پوست‌خوار
(۲) سوسک‌های چوب‌خوار
(۳) مورچه نجار
(۴) موریانه

صنایع خمیر و کاغذ:

۱۴۱- در بخاردهی چیپس‌های چوب برای فرایند کرافت، هدف اصلی چیست؟

- (۱) خنثی‌سازی اسیدهای چیپس‌ها
(۲) جایگزینی هوای داخل چیپس‌ها با بخار آب
(۳) افزایش چگالی چیپس‌ها
(۴) کاهش مقدار لیگنین چیپس‌ها

۱۴۲- مرکب کدام روش چاپ به‌واسطه ویسکوزیته زیاد و حالت خمیری می‌تواند موجب کندن شدن الیاف و پوشش سطح کاغذ شود؟

- (۱) روتوگراور
(۲) جوهرافشان
(۳) فلکسوگرافی
(۴) افست

۱۴۳- واکنش شیمیایی اولیه در تولید خمیر کاغذ حل‌شونده از چوب کدام است؟

- (۱) اضافه کردن قندها به انتهای زنجیره سلولز
(۲) حذف همی سلولزها در شرایط اسیدی
(۳) استریفیکاسیون سلولز با استات
(۴) شکست حرارتی سلولز بدون واکنش شیمیایی

۱۴۴- مهم‌ترین دلیل مفید بودن مرحله لیگنین‌زدایی با اکسیژن پس از پخت کرافت چیست؟

- (۱) بدون تخریب قابل توجه کربوهیدرات‌ها، به‌طور انتخابی لیگنین باقی‌مانده را در شرایط قلیایی حذف می‌کند.
(۲) به تنهایی می‌تواند خمیر کاغذ را تا درجه روشنی کامل سفید کند.
(۳) باعث تراکم (چگالش) بیشتر لیگنین می‌شود.
(۴) سلولز را تا سطح مونومرها هیدرولیز می‌کند.

۱۴۵- نتیجه پالایش بیش از حد خمیر کاغذهای بازیافتی چیست؟

- (۱) کاهش انرژی مصرفی
(۲) افزایش روشنی
(۳) کوتاه شدن الیاف و افت مقاومت
(۴) حذف بهتر مرکب

۱۴۶- در شیمی کرافت، سولفیدیت (Sulfidity) بیانگر چیست؟

- (۱) pH لیکور پخت
(۲) محتوای گوگرد خمیر کاغذ
(۳) محتوای جامدات کل لیکور پخت
(۴) نسبت محتوای سولفید به هیدروکسید در لیکور پخت

۱۴۷- در خمیرسازی عبارت بازده (Yield) به کدام معنا است؟

- (۱) نسبت جرم خشک خمیر کاغذ تولیدشده به جرم خشک چوب اولیه
(۲) نسبت جرم سلولز خالص تولیدشده به جرم چوب اولیه
(۳) نسبت حجم مایع حاصل تولیدشده به جرم چوب اولیه
(۴) نسبت روشنی خمیر کاغذ به روشنی چوب اولیه

۱۴۸- افزایش سولفیدیت در فرایند خمیرسازی کرافت معمولاً چه تأثیری بر فرایند تهیه خمیر کاغذ دارد؟

- (۱) افزایش اکسیداسیون سلولز
(۲) افزایش انتخاب‌پذیری واکنش‌های لیگنین‌زدایی
(۳) کاهش بازده و استحکام خمیر کاغذ
(۴) کاهش ویسکوزیته مایع سیاه

۱۴۹- واکنش‌های تراکمی (چگالش) لیگنین در طی خمیرسازی یا رنگبری شدید چه نتیجه‌ای دارند؟

(۱) افزایش حلالیت لیگنین

(۲) تبدیل لیگنین به منومرهای خالص

(۳) واکنش‌های تخریب سلولز در محیط اسیدی

(۴) ایجاد پیوندهای کربن - کربن و تشکیل لیگنینی مقاوم‌تر که فرایند رنگبری را دشوار می‌کند.

۱۵۰- همی سلولزها عمدتاً چه نقشی در خمیر کاغذ دارند؟

(۱) انعطاف‌پذیری و اتصال‌پذیری الیاف

(۲) رنگ الیاف

(۳) استحکام الیاف

(۴) بلورینگی الیاف

۱۵۱- اعمال فشار غیریکسان عرضی در پرس ماشین کاغذ چه اثری بر ورق کاغذ دارد؟

(۱) ایجاد سوراخ‌های ریز در کاغذ نهایی

(۲) پارگی ورق تر کاغذ

(۳) پیچیدگی و تاب‌دار شدن ورق کاغذ

(۴) نوسان در پروفیل رطوبت کاغذ

۱۵۲- توزیع اندازه ذرات پیگمنت در ماده چاپ، چگونه بر درخشندگی چاپ کاغذ تأثیر می‌گذارد؟

(۱) از طریق تأثیر بر صافی و توپوگرافی سطح در مقیاس میکرونی

(۲) از طریق بهبود پیوند شیمیایی بین الیاف و پوشش

(۳) از طریق اثر بر سینتیک خشک شدن کاغذ

(۴) از طریق تنظیم هدایت حرارتی کاغذ

۱۵۳- دلیل ترجیح استفاده از مرکب‌های پایه آبی در چاپ مقوای کنگره‌ای با روش فلکسوگرافی چیست؟

(۱) ایجاد قدرت رنگ بیشتر

(۲) دوست‌دار محیط زیست بودن

(۳) خشک شدن سریع‌تر بر روی زیرآیند

(۴) ایجاد براقیت بیشتر در مقایسه با مرکب‌های پایه حلال

۱۵۴- مهم‌ترین وظیفه بوراکس در چسب نشاسته کدام است؟

(۱) ژلاتینه کردن نشاسته

(۲) تنظیم pH

(۳) حفاظت چسب از تخریب بیولوژیکی

(۴) افزایش ویسکوزیته و چسبناکی در حالت تر

۱۵۵- کدام عامل در بروز معایب پیچش در ورق کنگره‌ای بی‌اثر است؟

(۱) سرعت ماشین ورق‌ساز

(۲) عدم تعادل رطوبتی بین لایه‌های رویی و زیری

(۳) تنش نایکنواخت در عرض ماشین

(۴) ترمز شدید در هنگام ساخت ورق

۱۵۶- در چرخه بازیابی فرایند تهیه خمیر کاغذ سولفات، لیکور سبز (Green liquor) عمدتاً شامل کدام ترکیبات معدنی است؟

(۱) NaOH و Na_2SO_4

(۲) Na_2S و Na_2SO_4

(۳) Na_2S و Na_2CO_3

(۴) NaOH و Na_2CO_3

۱۵۷- گزینش‌پذیری لیگنین‌زدایی (Delignification selectivity) به کدام معنا است؟

(۱) نسبت عدد کاپا به گرانیوی خمیر کاغذ

(۲) قابلیت انحلال لیگنین در لیکور سیاه

(۳) نسبت بازده کل خمیر کاغذ به جرم اولیه چوب

(۴) نسبت میزان حذف لیگنین به مقدار حذف کربوهیدرات‌ها

۱۵۸- در خط ورق‌سازی، کنگره‌ای کردن کاغذ فلوئینگ توسط کدام واحد انجام می‌شود؟

(۱) اسلیتر

(۲) سینگل فیسر

(۳) دای کات

(۴) دابل بکر

۱۵۹- در ارزیابی کیفیت ورق‌های مقوای کنگره‌ای از آزمون مولن برای اندازه‌گیری کدام ویژگی استفاده می‌شود؟

- (۱) مقاومت به ترکیدن
- (۲) مقاومت به کشش
- (۳) مقاومت به لهیدگی لبه
- (۴) سفتی خمشی

۱۶۰- در یک سیستم حلقه بسته آب فرایندی، افزایش غلظت مواد جامد در آب سفید زیر توری ماشین کاغذ بر کدام

ویژگی تأثیر نامطلوب زیادی دارد؟

- (۱) مصرف بخار در بخش خشک‌کن کاغذسازی
- (۲) یکنواختی تشکیل ورق و شیمی ماندگاری مواد
- (۳) دمای خمیر کاغذ در هداکس
- (۴) کشش توری کاغذسازی

