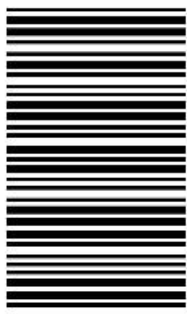


کد کنترل

712

A



712A

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۰

صبح پنجشنبه



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

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

مهندسی صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی - (کد ۱۳۱۲)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۹۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	چوب‌شناسی (ماکروسکوپی و میکروسکوپی)	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فیزیک چوب	۲۰	۵۱	۷۰
۴	شیمی چوب	۲۰	۷۱	۹۰
۵	مکانیک چوب	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	درجه‌بندی و بازاریابی فرآورده‌های چوبی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰
۷	فرآورده‌های مرکب (چند سازه)	۲۰	۱۳۱	۱۵۰
۸	اصول حفاظت و نگهداری چوب	۲۰	۱۵۱	۱۷۰
۹	صنایع خمیر و کاغذ	۲۰	۱۷۱	۱۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- I ----- the argument because I didn't know enough about the subject.
 1) depicted 2) confronted 3) dropped 4) broached
- 2- Because my husband is a ----- supporter of the high school football team, he donates money to their organization every year.
 1) zealous 2) anomalous 3) receptive 4) successive
- 3- Since the journey is -----, be sure to bring a first-aid kit.
 1) courageous 2) cautious 3) enormous 4) perilous
- 4- The writer's stories appeal to a wide range of people—**young and old**, ----- and poor, literary and nonliterary.
 1) economical 2) financial 3) affluent 4) elite
- 5- His nostalgic ----- of growing up in a small city are comical, though they are perhaps embellished for comic effect.
 1) impacts 2) accounts 3) entertainments 4) bibliographies
- 6- On a chilly night, you might like to curl up by the fireside and ----- a cup of hot chocolate while reading one of Thurber's books.
 1) imbibe 2) amalgamate 3) relieve 4) fascinate
- 7- Although Mr. Jackson was -----, he attempted to be jovial so that his colleagues at the meeting wouldn't think there was a problem.
 1) unpretentious 2) painstaking 3) apprehensive 4) attentive
- 8- Obviously the network is overreacting and engaging in ----- when they say "55 million people are in danger!" for normal thunderstorms.
 1) distinction 2) exaggeration 3) expectation 4) justification
- 9- My high school biology teacher loved to ----- from science into personal anecdotes about his college adventures.
 1) evolved 2) converted 3) reversed 4) digressed
- 10- Landing a plane on an aircraft carrier requires a great deal of -----, as you can crash if you miss the landing zone by even a little bit.
 1) precision 2) innovation 3) superiority 4) variability

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.

For some time now, medical scientists have noted an alarming increase in diseases of the heart and circulation among people who smoke cigarettes. (11) ----- in the bloodstream causes blood vessels to contract, thus (12) ----- circulation, which eventually leads to hardening of the arteries. (13) ----- the arteries stiffen, less blood reaches the brain, and the end result of this slowdown is a cerebral hemorrhage, commonly (14) ----- to as a "stroke". In addition, (15) ----- reduces the ability of the hemoglobin to release oxygen, resulting in shortness of breath.

- 11- 1) The presence of tobacco is found
 2) The presence of tobacco it is found
 3) To be found the presence of tobacco
 4) It has been found that the presence of tobacco
- 12- 1) slows 2) to slow 3) slowing 4) it slows
- 13- 1) So 2) As 3) Afterwards 4) Due to
- 14- 1) referred 2) that referred 3) referring 4) it is referred
- 15- 1) bloodstream's tobacco 2) the tobacco in bloodstream it
 3) tobacco in the bloodstream which 4) tobacco in the bloodstream

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:

New field of research is going on to find out the possible applications of the cellulose, mainly in the areas of bio fuels, the success of which leads to benefit for the environment. Cellulosic ethanol and nanocellulose are among these possibilities. The nano structure of the cellulose has provided great advantages for its application in different fields in which the cellulose fibers are used. Nanocellulose is a material composed of nano sized cellulose fibrils that has a high aspect ratio i.e., length to width ratio. This material is a pseudo-plastic compound; i.e., it exhibits the property of plastic-like substance but is not really a plastic. Nanocellulose can be prepared from any cellulose source material and mostly, wood pulp is used for its production. Its fibrils are isolated from the wood-based fibers using high-pressure homogenizers. The homogenizers are used to delaminate the cell walls of the fibers. This helps to liberate the nanosized fibrils. This production route is normally connected to high-energy consumptions that are associated with the fiber delamination. The surface modification of nanocellulose is recently receiving a great attention. Impurities at the surface of nanocellulose need to be removed before surface modification in order to obtain acceptable reproducibility between different batches.

- 16- According to the passage, all the following statements are true **EXCEPT** -----.
- 1) The nano structure of the cellulose is a barrier for its application in the fields in which the cellulose fibers are utilized.
 - 2) Researchers are interested in exploring the applications of the cellulose that can be beneficial for the environment.
 - 3) Cellulosic ethanol and nanocellulose are among the possible applications of the cellulose.
 - 4) The focus of research on the possible applications of the cellulose is mostly on bio fuels.
- 17- According to the passage, all the following statements about nanocellulose are true **EXCEPT** -----.
- 1) It possesses physical and chemical features of plastic.
 - 2) It has a high aspect ratio.
 - 3) It is composed of nano sized cellulose fibrils.
 - 4) It is a pseudo-plastic compound.
- 18- It can be inferred from the passage that -----.
- 1) Impurities at the surface of nanocellulose are sources of gaining reproducibility.
 - 2) Nanocellulose is prepared from a specific kind of cellulose source material.
 - 3) There is no need to do more research to investigate applications of the cellulose.
 - 4) Wood pulp can be used for the production of nanocellulose.
- 19- The passage probably continues with a sentence about -----.
- 1) the nanosized cellulose fibrils
 - 2) the surface modification of nanocellulose
 - 3) the nano structure of the cellulose
 - 4) the high-pressure homogenizers
- 20- The word 'consumption' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) decreasing
 - 2) expending
 - 3) developing
 - 4) estimating

PASSAGE 2:

Pulp was not made from the most dominant and renewable lignocellulosic material until about 150 years ago. Besides wood, nonwood fibers and secondary fibers from recycling paper products are increasingly adopted as the raw materials for pulp manufacturing. Chemical, semi-chemical, and mechanical pulps are the three major categories of pulp distinguished by the manufacturing processes. Low yield dissolving pulp, very high in cellulose content, occupies only a small fraction of the world pulp production. It is suitable for use in the transformation to cellulose derivatives. CTMP (chemithermomechanical pulp) and NSSC (neutral sulfite semi-chemical) pulps have gained more interest due to their higher yield and their satisfactory properties. Morphological, physical, chemical, and optical properties such as fiber length distribution, viscosity, residual lignin, burst strength, and brightness are usually determined after pulp is made in order to evaluate the suitability of the process and decide the route of its end products. Paper and board are the two main fields for pulp uses. There are hundreds of different end products from each category, such as newspaper, magazine, xerox paper, box board, and food carton. With the estimated 2.8% annual growth rate for world use of paper and board over the next decade, the global pulp requirement will reach 250 million tons, of which nearly 75% will still be produced in the industrialized countries.

- 21- It can be inferred from the passage that -----.
- 1) Neutral sulfite semi-chemical pulps are among low yield pulps.
 - 2) Twenty five percent of the world pulp is produced in industrialized countries.
 - 3) Low yield dissolving pulp is very low in cellulose content.
 - 4) Various features of pulp are investigated to decide the route of its end products.
- 22- According to the passage, all the following statements are true **EXCEPT** -----.
- 1) Low yield dissolving pulp occupies a small fraction of the world pulp production.
 - 2) Various categories of pulp are distinguished based on their manufacturing processes.
 - 3) Secondary fibers from recycling paper products can be used for pulp manufacturing.
 - 4) Morphological, physical, and chemical properties are determined before pulp is made.
- 23- According to the passage, all the followings are among the main categories of pulp **EXCEPT** -----.
- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) semi-mechanical | 2) semi-chemical |
| 3) mechanical | 4) chemical |
- 24- The word 'requirement' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- | | | | |
|----------------|-----------|------------|--------------|
| 1) fabrication | 2) demand | 3) amenity | 4) elevation |
|----------------|-----------|------------|--------------|
- 25- The word 'it' in the passage (underlined) refers to -----.
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) the world pulp production | 2) a small fraction |
| 3) cellulose content | 4) low yield dissolving pulp |

PASSAGE 3:

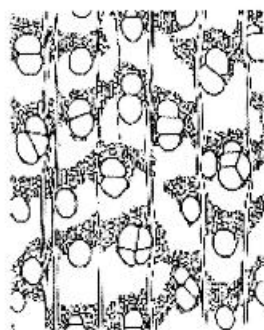
The chemical composition of wood cannot be defined precisely for a given tree species or even for a given tree. Chemical composition varies with tree part (root, stem, or branch), type of wood (normal, tension, or compression), geographic location, climate, and soil conditions. Analytical data accumulated from many years of work and from many different laboratories have helped to define average expected values for the chemical composition of wood. Ordinary chemical analysis can distinguish between hardwoods and softwoods. Unfortunately, such techniques cannot be used to identify individual tree species because of the variations within each species and the similarities among many species. Further identification is possible with detailed chemical analysis of extractives. There are two major chemical components in wood: lignin and carbohydrate. Minor amounts of extraneous materials, mostly in the form of organic extractives and inorganic minerals, are also present in wood. A complete chemical analysis accounts for all the components of the original wood sample. Thus, if wood is defined as part lignin, part carbohydrate, and part extraneous material, analyses for each of these components should sum to 100%. The procedure becomes more complex as the component parts are defined with greater detail. The type of wood analyzed is also important: i.e., compression, tension, or normal wood.

- 26- What is the main purpose of this passage?
- 1) To explain about chemical composition of wood and its analysis
 - 2) To explain about chemical analysis of extractives
 - 3) To explain about the impact that the type of wood has on its composition
 - 4) To explain about chemical components in wood

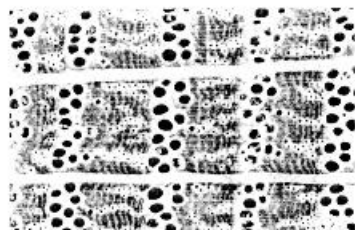
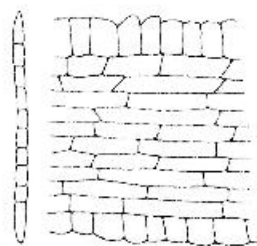
- 27- It can be inferred from the passage that -----.
- 1) A chemical analysis of wood sample shows the amount of lignin and carbohydrate that sums to 100%.
 - 2) There are variations within each tree species and similarities among many tree species.
 - 3) Chemical analysis of normal wood is the least complex procedure.
 - 4) Extraneous materials in wood are in the form of inorganic minerals.
- 28- According to the passage, all the following statements are true EXCEPT -----.
- 1) Hardwoods and softwoods can be distinguished from each other by ordinary chemical analysis.
 - 2) Analytical data can define average expected values for the chemical composition of wood.
 - 3) Ordinary chemical analysis can be utilized to identify individual species.
 - 4) The chemical composition of wood cannot be defined precisely for a given tree.
- 29- According to the passage, all the followings are among the variables that can affect the chemical composition of wood EXCEPT -----.
- 1) type of wood and soil conditions
 - 2) tree part and climate
 - 3) geographic location and climate
 - 4) lignin and carbohydrate
- 30- The word 'accumulate' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) gather
 - 2) explore
 - 3) regulate
 - 4) dissipate

چوب‌شناسی (ماکروسکوپی و میکروسکوپی):

- ۳۱- ضخامت کدام یک از لایه‌ها، نسبت به سایر گزینه‌ها بیشتر است؟
- (۱) G (۲) S_۱ (۳) دیواره ثانویه (۴) دیواره اولیه
- ۳۲- به طور طبیعی، نبل در آوندهای کدام گونه چوبی تشکیل می‌شود؟
- (۱) بلوط (۲) تیک (۳) صنوبر (۴) ممرز
- ۳۳- آوندهای کدام چوب، ضخامت مارپیچی ندارد؟
- (۱) Acer (۲) Carpinus (۳) Tilia (۴) Betula
- ۳۴- منافذ بین تراکئیدی در سوزنی برگان عمدتاً چند ردیفه و چینش غالب آن‌ها کدام است؟
- (۱) دو ردیفه، متناوب (۲) یک ردیفه، متقابل (۳) دو ردیفه، متقابل (۴) یک ردیفه، متناوب
- ۳۵- کدام چینش پارانشیم‌ها در شکل چوب روبه‌رو، غالب است؟
- (۱) حاشیه‌ای (۲) بالدار (۳) پیوسته (۴) پراکنده گروهی
- ۳۶- در کدام گونه به طور طبیعی در بین تراکئیدهای طولی، فضاهای بین سلولی وجود دارد؟
- (۱) نوئل (۲) سدر قرمز شرقی (۳) کاج زرد جنوبی (۴) نراد



- ۳۷- کدام چوب اشعه آن غالباً تک ردیفه است؟
 (۱) افاقیا (۲) افرا (۳) بلوط (۴) شاه بلوط
- ۳۸- حفرات آوندی در ممرز چگونه است؟
 (۱) غالباً چندتایی شعاعی (۲) غالباً چندتایی مماسی (۳) گاهی چندتایی شعاعی (۴) گاهی چندتایی مماسی
- ۳۹- آرایش مجتمع حفرات آوندی در کدام مورد، دیده می‌شود؟
 (۱) توسکا (۲) نمدار (۳) صنوبر (۴) بید
- ۴۰- تراکئیدهای اشعه در نراد چگونه است؟
 (۱) دنداندار (۲) همراه با منافذ نوع لاریکس (۳) همراه با منافذ نوع I و II (۴) وجود ندارد
- ۴۱- منفذگذاری میدان تلاقی در لاریکس چگونه است؟
 (۱) تاکسودیومی شکل (۲) پیسه‌آ شکل (۳) سروی شکل (۴) بیسوئیدی شکل
- ۴۲- تحول تدریجی چوب آغاز به چوب پایان در کدام دیده می‌شود؟
 (۱) کاج سفید (۲) کاج زرد (۳) کاج قرمز (۴) کاج اسکاتز
- ۴۳- در الیاف وابری شده نمونه‌ای چوبی، سلول‌های زیر دیده شدند. این چوب جزو کدام دسته است؟
 (۱) سوزنی برگ بدون کانال رزینی (۲) پهن برگ بخش روزنه‌ای (۳) پهن برگ پراکنده آوند (۴) سوزنی برگ دارای کانال رزینی
- ۴۴- از نظر مرفولوژی (ریخت شناسی)، تراکئیدهای آوندی (Vascular tracheids) به کدام سلول‌ها شبیه‌تر هستند؟
 (۱) تراکئیدهای چوب آغاز سوزنی برگان (۲) آوندهای چوب پایان پهن برگان (۳) آوندهای چوب آغاز پهن برگان (۴) تراکئیدهای چوب پایان سوزنی برگان
- ۴۵- اشعه چوبی در تصویر از چه نوعی است؟
 (۱) چند ردیفه، همگن (۲) چند ردیفه، ناهمگن (۳) تک ردیفه، ناهمگن (۴) تک ردیفه، همگن
- ۴۶- چوب پهن برگ در تصویر از چه نوعی است؟
 (۱) نیمه بخش روزنه‌ای با اشعه‌های نازک (۲) بخش روزنه‌ای با اشعه‌های نازک (۳) نیمه‌بخش روزنه‌ای با اشعه‌های پهن (۴) بخش روزنه‌ای با اشعه‌های پهن



- ۴۷- درختان پهن برگ در کدام یک از زیررده‌ها، دیده می‌شود؟
 (۱) سیکاس‌ها (۲) دو لپه‌ای (۳) تک‌لپه‌ای (۴) مخروط‌داران
- ۴۸- تفاوت سلول‌های کامبیوم با سلول‌های مادری آبکش منطقه کامبیوم در کدام مورد است؟
 (۱) طول سلول (۲) قطر سلول (۳) ضخامت دیوار سلول (۴) جهت تقسیم
- ۴۹- پهنای حلقه‌های رویشی و اندازه آوندهای چوب بالغ نسبت به جوان چوب، به ترتیب چگونه است؟
 (۱) پهن‌تر - کوچک‌تر (۲) پهن‌تر - کوچک‌تر
 (۳) نازک‌تر - بزرگ‌تر (۴) نازک‌تر - کوچک‌تر
- ۵۰- در ارتفاع بالاتر تنه یک درخت، نسبت «جوان چوب» و «چوب درون» به ترتیب چگونه است؟
 (۱) کم‌تر - بیشتر (۲) بیشتر - کم‌تر (۳) بیشتر - بیشتر (۴) کم‌تر - کم‌تر

فیزیک چوب:

- ۵۱- کدام چوب، عایق حرارتی بهتری است؟
 (۱) صنوبر (۲) بلوط (۳) ممرز (۴) راش
- ۵۲- اگر دو قطعه تخته از یک گونه چوب با رطوبت اولیه ۴۰ و ۳۰ درصد کاملاً خشک شوند، همکشیدگی آن‌ها چه مقدار است؟
 (۱) همکشیدگی چوب با رطوبت اولیه ۴۰ درصد بیشتر است، چون آب پیوندی بیشتری از دست می‌دهد.
 (۲) همکشیدگی چوب با رطوبت اولیه ۴۰ درصد بیشتر است، چون آب آزاد بیشتری از دست می‌دهد.
 (۳) هر دو برابر است، چون ۱۰ درصد تفاوت رطوبت مربوط به آب پیوندی است.
 (۴) هر دو برابر است، چون ۱۰ درصد تفاوت رطوبت مربوط به آب آزاد است.
- ۵۳- تغییر ابعاد چوب در اثر جذب و دفع رطوبت، در کدام جهت آن کمتر است؟
 (۱) بستگی به گونه چوبی دارد. (۲) طولی
 (۳) شعاعی (۴) مماسی
- ۵۴- کدام گزینه در مورد مقاومت الکتریکی چوب در جهات مختلف صحیح است؟
 (۱) در جهت شعاعی حدوداً چهار برابر جهت مماسی است.
 (۲) در جهت شعاعی حدوداً دو برابر جهت مماسی است.
 (۳) در جهت طولی تقریباً نصف جهت عرضی است.
 (۴) در جهت طولی حدوداً دو برابر جهت عرضی است.
- ۵۵- وزن یک سانتی‌متر مکعب چوب کاملاً خشک، بدون خلل و فرج، حدوداً چند گرم است؟
 (۱) ۰/۷۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۷۵۰ (۴) ۱۵۰۰
- ۵۶- کدام چوب محیط مناسب‌تری برای انتشار صوت فراهم می‌کند؟
 (۱) چوب مارپیچ تار و پر از گره چوبی (۲) چوب مارپیچ تار و فاقد گره چوبی
 (۳) چوب راست تار و پر از گره چوبی (۴) چوب راست تار و فاقد گره چوبی
- ۵۷- به «نسبت جرم بخار آب موجود در حجم هوای مرطوب به جرم هوای خشک موجود در هوای مشابه» چه نوع رطوبتی گفته می‌شود؟
 (۱) نسبی (۲) مطلق (۳) تعادل (۴) اشباع فیبر

- ۵۸- از رطوبت ۷ درصد تا رطوبت FSP به‌ازای یک درصد افزایش رطوبت، مقاومت الکتریکی چوب حدوداً چه مقدار کاهش می‌یابد؟
 (۱) دو تا چهار برابر (۲) هزار برابر (۳) ده تا پانزده برابر (۴) صد برابر
- ۵۹- در روش خشک کردن در آون، رطوبت واقعی چه نوع چوب‌هایی بیشتر از حد واقعی اندازه‌گیری می‌شود؟
 (۱) چوب‌های با دانسیته بیشتر از ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب
 (۲) چوب‌های با دانسیته کمتر از ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب
 (۳) چوب‌های حاوی مقادیر زیاد مواد استخراجی فرار
 (۴) چوب‌های حاوی رطوبت سبز بیشتر از ۱۰۰ درصد
- ۶۰- مقدار رطوبتی که در آن دیوار سلول‌های چوبی با آب پیوندی اشباع شده باشد، ولی آب آزاد در حفره‌های سلولی وجود نداشته باشد، کدام نوع رطوبت است؟
 (۱) اشباع فیبر (۲) سرپا (۳) سبز (۴) تعادل
- ۶۱- در یک مترمکعب از چوبی با دانسیته پایه ۰٫۷، حداکثر ۵۳۳ کیلوگرم آب می‌تواند جذب شود، حداکثر رطوبت آن چند درصد است؟
 (۱) ۵۳ (۲) ۷۶ (۳) ۱۲۳ (۴) ۱۳۱
- ۶۲- کدام ویژگی حرارتی چوب در مقایسه با اغلب مواد ساختمانی دیگر بیشتر است؟
 (۱) هدایت حرارتی (۲) انتشار حرارتی (۳) ظرفیت حرارتی ویژه (۴) انبساط حرارتی
- ۶۳- ظرفیت حرارتی چوب با افزایش چگالی آن چه تغییری می‌کند؟
 (۱) در چوب‌های با چگالی کمتر از یک گرم بر سانتی‌متر مکعب، افزایش می‌یابد.
 (۲) افزایش می‌یابد.
 (۳) کاهش می‌یابد.
 (۴) تغییر نمی‌کند.
- ۶۴- با استفاده از محلول‌های اشباع نمک کدام پارامتر فیزیکی چوب را می‌توان اندازه‌گیری کرد؟
 (۱) انتشار حرارتی (۲) گرمای ویژه (۳) رطوبت تعادل (۴) رطوبت اشباع فیبر
- ۶۵- اگر دو قطعه چوب سبک و سنگین و با رطوبت مشابه ۲۰ درصد در داخل اتاق کلیمای با رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد، قرار بگیرند، حجم آن‌ها چه تغییری خواهد کرد؟
 (۱) حجم قطعه چوب سنگین کاهش یافته و بر حجم قطعه چوب سبک افزوده می‌شود.
 (۲) حجم قطعه چوب سبک کاهش یافته و بر حجم قطعه چوب سنگین افزوده می‌شود.
 (۳) حجم هر دو قطعه چوب افزایش می‌یابد.
 (۴) حجم هر دو قطعه چوب کاهش می‌یابد.
- ۶۶- تجزیه گرمایی (پیرولیز) چوب به‌طور معمول از چند درجه سانتی‌گراد شروع می‌شود؟
 (۱) ۸۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۲۳۰ (۴) ۴۰۰
- ۶۷- با افزایش فرکانس و ضخامت تخته فیبر، عایق مقدار جذب صوت چه تغییری می‌کند؟
 (۱) کاهش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) افزایش - کاهش (۴) افزایش - افزایش
- ۶۸- اغلب با افزایش دانسیته و رطوبت چوب، مقاومت‌های مکانیکی آن چه تغییری می‌کند؟
 (۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - کاهش (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - افزایش

۶۹- اگر رطوبت تعادل قطعه چوبی ۳۰ درصد باشد، این قطعه چوب به ترتیب در کدام شرایط رطوبت نسبی بر حسب درصد و دما بر حسب درجه سلسیوس به ترتیب از راست به چپ بوده است؟

(۱) ۳۰ - ۶۵

(۲) ۲۰ - ۱۰۰

(۳) ۳۰ - ۱۰۰

(۴) ۲۰ - ۶۵

۷۰- اگر مقدار واكشیدگی طولی یک قطعه چوب ۳/۰ درصد باشد، مقدار آن در دو جهت شعاعی و مماسی به ترتیب تقریباً چند درصد است؟

(۱) ۱/۶ - ۰/۶

(۲) ۳ - ۹

(۳) ۶ - ۳

(۴) ۱/۲ - ۰/۶

شیمی چوب:

۷۱- پیوند $\beta-O-4$ در چه محیطی (pH) و در چه شرایطی از حلقه آروماتیک شکسته می‌شود؟

(۱) محیط قلیایی - هیدروکسیل فنلی آزاد (۲) محیط قلیایی - هیدروکسیل فنلی اتري

(۳) محیط اسیدی - هیدروکسیل فنلی اتري (۴) محیط اسیدی - هیدروکسیل فنلی آزاد

۷۲- کدام تکنیک برای تفکیک مواد استخراجی چوب مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) XRF (۲) NMR (۳) FTIR (۴) GC

۷۳- کدام فرآورده در اثر استری کردن سلولز حاصل می‌شود؟

(۱) هیدروکسی اتیل سلولز (۲) نیترو سلولز

(۳) اتیل سلولز (۴) متیل سلولز

۷۴- کدام یک از مواد استخراجی در کانال‌های رزینی یافت می‌شود؟

(۱) لیگنان‌ها (۲) اسیدهای چرب (۳) تانن‌ها (۴) دی‌ترین‌ها

۷۵- کدام پیوند در اثر شرایط پخت گرفت گسسته می‌شود؟

(۱) $\beta-1$ (۲) $\beta-O-4$ (۳) $\beta-\beta$ (۴) $4-O-5$

۷۶- سلولز از کدام واحد ساختاری تشکیل شده است؟

(۱) $\beta-D-Glucopyranose$ (۲) $\alpha-D-Glucopyranose$

(۳) $\beta-D-Glucofuranose$ (۴) $\alpha-D-Glucofuranose$

۷۷- ترکیبات عمده تشکیل‌دهنده تال اوپل کدام است؟

(۱) موم‌ها و سوبرین (۲) استیلین‌ها و لیگنان‌ها

(۳) اسیدهای رزینی و اسیدهای چرب (۴) روزین و ترپنوئیدها

۷۸- واحدهای اولیه تشکیل‌دهنده لیگنین، به‌طور کلی چه نامیده می‌شود؟

(۱) فنیل پروپان (۲) فنیل آلانین (۳) لیگنان (۴) لیگنول

- ۷۹- قند مشترک در تمام همی سلولزهای چوب کدام است؟
 (۱) گالاکتوز (۲) زایلوز (۳) مانوز (۴) گلوکز
- ۸۰- کدام گزینه در مورد همی سلولزها در خمیرهای حل شونده، صحیح است؟
 (۱) موجب بهبود و اصلاح خمیرهای حل شونده می‌شوند.
 (۲) یک ترکیب بی‌تأثیر هستند.
 (۳) یک ترکیب مزاحم بوده و باید حذف شود.
 (۴) یک ترکیب ضروری در محصول بوده و باید نسبت آن را زیاد نمود.
- ۸۱- کدام گزینه در رابطه با یون‌های فلزی موجود در خاکستر چوب و خمیر کاغذ، صحیح است؟
 (۱) یون‌های فلزی سنگین در خاکستر چوب و خمیر کاغذ وجود ندارند.
 (۲) یون‌های فلزی سنگین مانند آهن و کبالت بر فرایند رنگ‌بری خمیر کاغذ اثر نامطلوب دارند.
 (۳) یون‌های فلزی با گروه‌های هیدروکسیل موجود در ساختار سلولز و همی سلولز پیوند دارند.
 (۴) یون‌های فلزی سنگین مانند آهن و منگنز فراوان‌ترین یون‌های فلزی موجود در خاکستر هستند.
- ۸۲- واحدهای اولیه تشکیل‌دهنده لیگنین چوب فشاری سوزنی برگان کدام است؟
 (۱) گوایاسیل (۲) سیرینجیل و پاراهیدروکسیل فنیل
 (۳) گوایاسیل و پاراهیدروکسی فنیل (۴) سیرینجیل و گوایاسیل
- ۸۳- کدام یک از ترکیبات، در اثر شرایط پخت خمیرسازی کرافت به میزان بیشتری تخریب می‌شود؟
 (۱) گلوکومانان سوزنی برگان (۲) آرایینو گلوکورونوزایلان سوزنی برگان
 (۳) گلوکورونوزایلان پهن برگان (۴) سلولز
- ۸۴- از کدام ترکیب در تهیه فورفورال استفاده می‌شود؟
 (۱) مواد استخراجی (۲) لیگنین (۳) سلولز (۴) همی سلولزها
- ۸۵- کدام روش برای اثبات وجود گلوکز به‌عنوان منومر انحصاری تشکیل‌دهنده سلولز به‌کار می‌رود؟
 (۱) طیف‌سنجی جذبی (۲) تخریب توسط آنزیم مالتاز
 (۳) تست فورفورال (۴) تخریب توسط آنزیم امولسین
- ۸۶- مهم‌ترین قند پنج کربنه (پنتوز) چوب چه نام دارد و به‌وسیله هیدرولیز اسیدی ملایم از چوب کدام نوع گیاهان قابل استخراج است؟
 (۱) آرایینوز - سوزنی برگان (۲) زایلوز - پهن برگان
 (۳) آرایینوز - پهن برگان (۴) زایلوز - سوزنی برگان
- ۸۷- کدام گزینه در مورد محلول‌های سلولزی صحیح است؟
 (۱) گرانروی کم - ضریب ته‌نشینی زیاد - ضریب پخش نسبتاً کم
 (۲) گرانروی زیاد - ضریب ته‌نشینی کم - ضریب پخش نسبتاً کم
 (۳) گرانروی کم - ضریب ته‌نشینی زیاد - ضریب پخش نسبتاً زیاد
 (۴) گرانروی زیاد - ضریب ته‌نشینی کم - ضریب پخش نسبتاً زیاد
- ۸۸- کدام ترکیب جزو متابولیت‌های ثانویه چوب است؟
 (۱) مواد استخراجی (۲) لیگنین (۳) سلولز (۴) نشاسته

۸۹- اگر چوب ابتدا تحت تأثیر $HClO_4$ و سپس KOH قرار بگیرد، به ترتیب از راست به چپ کدام پلیمرهای چوب به صورت گسترده حل می‌شوند؟

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (۱) همی سلولزها - سلولز | (۲) همی سلولزها - لیگنین |
| (۳) سلولز - همی سلولزها | (۴) لیگنین - همی سلولزها |
- ۹۰- هگزالاورونیک اسید از طریق فرایند از واحدهای گلوکورونیک اسید از ایجاد می‌شود.
- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| (۱) متیل زدایی - گلوکومانان | (۲) کربوکسیل زدایی - گلوکومانان |
| (۳) متیل زدایی - زایلان | (۴) کربوکسیل زدایی - زایلان |

مکانیک چوب:

۹۱- باتوجه به رابطه بین دانسیته و خواص مکانیکی چوب، سرعت زیاد رشد درختان در سوزنی برگان و پهن برگان چه تأثیری بر خواص مکانیکی آنها دارد؟

- (۱) در هر دو سبب کاهش مقاومت مکانیکی چوب می‌شود
- (۲) در هر دو سبب افزایش مقاومت مکانیکی چوب می‌شود.
- (۳) در سوزنی برگان، سبب افزایش و در پهن برگان سبب کاهش مقاومت مکانیکی چوب می‌شود.
- (۴) در سوزنی برگان، سبب کاهش و در پهن برگان سبب افزایش مقاومت مکانیکی چوب می‌شود.

۹۲- کدام گزینه مقدار سختی چوب را درست نشان می‌دهد؟

- (۱) N / m^3
- (۲) J / m^3
- (۳) MPa
- (۴) kN

۹۳- کدام گزینه محاسبه تغییر مکان در وسط دهانه تیر چوبی تحت بار گسترده یکنواخت را درست نشان می‌دهد؟

$$\Delta_{max} = -\frac{WL^4}{8EI} \quad (1)$$

$$\Delta_{max} = -\frac{5WL^4}{384EI} \quad (2)$$

$$\Delta_{max} = -\frac{PL^3}{48EI} \quad (3)$$

$$\Delta_{max} = -\frac{PI^3}{3EI} \quad (4)$$

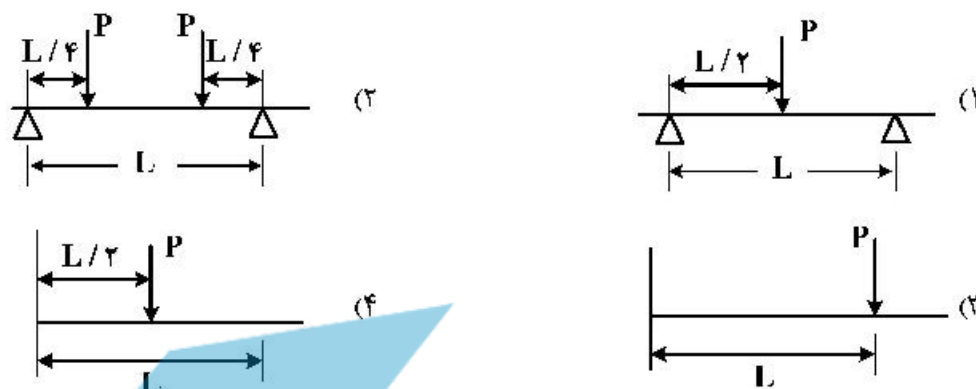
۹۴- از میان خواص مکانیکی چوب، آزمون برش عمود بر الیاف انجام نمی‌شود. کدام گزینه دلیل آن را درست بیان می‌کند؟

- (۱) مقدار آن خیلی بزرگ است.
- (۲) تهیه نمونه آن بسیار سخت است.
- (۳) اندازه‌گیری و تحلیل آن بسیار پیچیده است.
- (۴) تأثیر الیاف مورب بر روی آن بسیار شدید است.

۹۵- در کدام آزمون مکانیکی چوب ماسیو، اندازه‌گیری کار حد تناسب متداول است؟

- (۱) مقاومت انفصالی پیچ
- (۲) سختی
- (۳) فشار موازی الیاف
- (۴) برش موازی الیاف

۹۶- در کدام تیر برای محاسبه خیز از رابطه $\Delta_{max} = -\frac{PL^3}{48EI}$ استفاده می‌شود؟



۹۷- عدم تساوی مدول الاستیسیته چوب در کشش و فشار موازی الیاف سبب نقض در کاربرد کدام رابطه محاسباتی می‌شود؟

$$T = \frac{3V}{2\Delta} \quad (2)$$

$$S_f = \frac{QV}{I} \quad (4)$$

$$T_{max} = \frac{M}{S} \quad (1)$$

$$T = \frac{QV}{Ib} \quad (3)$$

۹۸- با آزمون تکرار بارگذاری و حذف بار خمشی، چه خاصیتی از چوب تعیین می‌شود؟

- (۱) افت تنش (۲) خشکی (۳) تغییر مکان ویسکوز (۴) خاصیت الاستیک

۹۹- چرا چوب در جهت طولی آسان شکاف می‌خورد؟

- (۱) کشش چوب در جهت طول کم است.
 (۲) الیاف چوب در جهت طول تاب ندارند.
 (۳) مقاومت برش موازی الیاف چوب کم است.
 (۴) گره‌های چوب، مقاومت آن را در این راستا کاهش می‌دهند.

۱۰۰- چرا تخته MDF و تخته خرده چوب هر دو ویسکوالاستیک هستند؟

- (۱) رفتاری مثل چوب ندارند.
 (۲) مقاومت وابسته به رطوبت دارند.
 (۳) ایزوتروپیک هستند.
 (۴) زیر بار خمشی ثابت با زمان تغییر مکان اضافی پیدا می‌کنند.

۱۰۱- به کدام دلیل، کاغذ ماده‌ای غیر ایزوتروپیک است؟

- (۱) آسان می‌ترکد.
 (۲) در کشش و فشار مقاومت مساوی ندارد.
 (۳) ضخامت کمی دارد.
 (۴) خواص آن در راستای CD و CMD متفاوت است.

۱۰۲- چه خاصیتی از چوب و مواد چوب پایه در آن‌ها بدون اعمال بار، تنش داخلی ایجاد می‌کند؟

- (۱) ناهمگنی (۲) تغییرات دانسیته (۳) جذب و دفع رطوبت (۴) مجوف بودن

۱۰۳- روی منحنی بار و تغییر مکان آزمون‌های چوب و مواد چند سازه‌ای چوب، حد رفتار الاستیک تا کدام نقطه است؟

- (۱) نقطه تعیین کار حد شکست (۲) نقطه حد تناسب (۳) حداکثر بار (۴) جایی که منحنی افقی می‌شود.

۱۰۴- رفتار چوب و مواد چوب پایه زیر بار چگونه قابل پیش‌بینی است؟

- (۱) از طریق برآورد تجربی
 (۲) با مشاهدات آزمون‌های مکانیکی
 (۳) با معایب فیزیکی در آن‌ها
 (۴) اصلاً عملی نیست.

۱۰۵- اثر رطوبت چوب در کدام نقطه از منحنی بار و تغییر مکان آن به لحاظ رفتار الاستیک مشهود است؟

- (۱) حد تناسب
 (۲) نقطه حداکثر بار
 (۳) مجموع کار
 (۴) نقطه شروع رفتار الاستیک

۱۰۶- اثر گره در کاهش مقاومت خمشی تیر با مقطع گرد و در تیر با مقطع مستطیلی، چگونه مشاهده شده است؟

- (۱) در هر دو مقطع یکی است.
 (۲) در مقطع گرد کم‌تر است.
 (۳) در مقطع مستطیلی کم‌تر است.
 (۴) اثر گره مستقل از فرم گره است.

۱۰۷- در خمش ضربه چوب حدود ۲ برابر زیر بار خمش استاتیکی تغییر مکان پیدا می‌کند. این موضوع چه رابطه‌ای بین

مقاومت به ضربه و مقاومت خمشی را در چوب نشان می‌دهد؟

- (۱) چوب بار استاتیکی بیشتری تحمل می‌کند.
 (۲) مقاومت به ضربه چوب کمتر از مقاومت خمشی آن است.
 (۳) مقاومت خمشی نصف مقاومت به ضربه است.
 (۴) مقاومت به ضربه چوب، حدود ۲ برابر مقاومت خمشی آن است.

۱۰۸- با رابطه $T_{12} = \frac{3}{2} \frac{V}{A}$ (V نیروی برشی، A سطح مقطع)، چه نوع تنشی و در چه صفحه‌ای از آزمون محاسبه می‌شود؟

- (۱) تنش برشی در آزمون برشی، صفحه طولی
 (۲) تنش برشی در تیر با مقطع مستطیلی، صفحه طولی - عرضی
 (۳) تنش خمشی در تیر با مقطع مربع، صفحه طولی - عرضی
 (۴) تنش برش بیچش، صفحه طولی - عرضی

۱۰۹- نمونه‌ای از یک گونه پهن برگ به ابعاد $10 \times 5 \times 5$ سانتی‌متر با آزمایش فشار موازی ایفای فرار گرفته و تحت نیروی حد

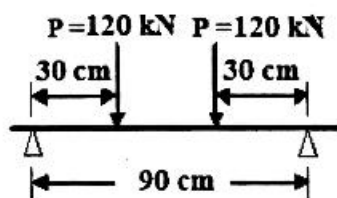
تناسب ۶۰۰۰ نیوتن به طول نهایی $9/4$ سانتی‌متر می‌رسد. مقدار کار حد تناسب این قطعه برابر با چه مقداری است؟

- (۱) ۷۲۰ کیلوژول
 (۲) ۱۸۰ ژول
 (۳) ۱۸ ژول
 (۴) ۷۲ کیلوژول

۱۱۰- یک تیر چوبی مطابق شکل تحت بارگذاری متقارن می‌باشد. مقدار حداکثر لنگر خمشی و نیروی برشی در این تیر

به ترتیب چقدر است؟

- (۱) $240 \text{ kN} - 108 \text{ kN}$
 (۲) $120 \text{ kN} - 54 \text{ kN}$
 (۳) $240 \text{ kN} - 72 \text{ kN}$
 (۴) $120 \text{ kN} - 36 \text{ kN}$



درجه‌بندی و بازاریابی فرآورده‌های چوبی:

۱۱۱- زمانی که از برون مرکزی زیاد صحبت می‌کنیم، نسبت بزرگترین شعاع گرده بینه (a) به کوچکترین شعاع گرده

بینه (b) چقدر است؟

- (۱) $\frac{a}{b} > 0.5$
 (۲) $\frac{a}{b} > 1$
 (۳) $\frac{a}{b} > 1.5$
 (۴) $\frac{a}{b} > 2$

- ۱۱۲- میزان مجاز گره‌های زنده و مرده در گرده بینه‌های درجه یک به‌ازای هر متر طول، کدام است؟
 (۱) ۳۰ میلی‌متر (زنده)، ۲۰ میلی‌متر (مرده)
 (۲) صفر (زنده)، صفر (مرده)
 (۳) ۴۰ میلی‌متر (زنده)، صفر (مرده)
 (۴) ۵۰ میلی‌متر (زنده)، ۳۰ میلی‌متر (مرده)
- ۱۱۳- وجود کدام یک از معایب ساختمانی در چوب می‌تواند ارزش دکوراتیو چوب را به‌مقدار زیادی کاهش دهد؟
 (۱) برون مرکزی (۲) رویش موجی (۳) چوب واکنشی (۴) پوست داخل چوب
- ۱۱۴- کدام ویژگی مربوط به زخم دایره‌ای نیست؟
 (۱) ضخیم‌تر بودن پوست (۲) ناهمواری نسبت به نواحی اطراف
 (۳) انحراف رنگ (۴) فشردگی بیشتر
- ۱۱۵- وجود کدام یک از معایب در محصول چوبی از نظر تکنیکی عیب است، ولی از لحاظ دکوراتیو مورد تقاضا است؟
 (۱) گره (۲) چوب درون نادرست (۳) رویش موجی (۴) معایب رنگی
- ۱۱۶- در مورد یک تولیدکننده که کالای چوبی منحصر به فرد تولید می‌کند، منحنی تقاضای واحد تولیدی چگونه است؟
 (۱) از چپ به راست نزولی و با کشش کم
 (۲) از چپ به راست نزولی و با کشش زیاد
 (۳) از راست به چپ نزولی و با کشش کم
 (۴) از راست به چپ نزولی و با کشش زیاد
- ۱۱۷- عواملی که در تغییر منحنی عرضه تأثیر می‌گذارند، کدام موارد هستند؟
 (۱) ترکیب جمعیت و هزینه تولید (۲) هزینه تولید و قیمت کالای جانشینی
 (۳) درآمد و جمعیت (۴) سلیقه و ترجیح مصرف‌کنندگان
- ۱۱۸- واردات گرده بینه با ۵ درصد ارزش آن به‌عنوان حقوق گمرکی و معاف شدن از سود بازرگانی، جزو کدام نوع دخالت دولت در تشکیل قیمت‌ها است؟
 (۱) مانع شدن از تنزل قیمت (۲) تعیین حداقل و حداکثر قیمت از نوع بازرگانی خارجی
 (۳) نرخ بندی و برقراری انحصارهای دولتی (۴) مانع شدن از ترقی قیمت
- ۱۱۹- برای دریافت بهره مالکانه و عوارض، قطر تنه و شاخه‌های انواع چوب‌ها حداقل چند سانتی‌متر باید باشد؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵
- ۱۲۰- در مورد کدام محصول، تقسیم‌بندی بازار اهمیت چندانی ندارد و خواسته و سلیقه و استعمال آن برای مصرف‌کنندگان یکسان است؟
 (۱) مصنوعات چوبی (۲) کاغذ چاپ و تحریر (۳) چوب (۴) مبلمان
- ۱۲۱- کسب‌وکار و بقاء کدام شرکت بالاتر است؟
 (۱) تخته چندلایه (۲) تخته فیبر
 (۳) تخته خرده چوب (۴) مبلمان با مدل‌های متنوع
- ۱۲۲- اثر تورمی کشور بر قیمت کدام محصول چوب و کاغذ بیشترین است؟
 (۱) کاغذ چاپ و تحریر (۲) مبلمان (۳) تخته خرده چوب (۴) تخته فیبر
- ۱۲۳- درجه‌بندی در کدام بخش نظارتی و تعزیراتی صنعت مبلمان، ضروری‌تر است؟
 (۱) کیفیت رنگ و پارچه مبلمان (۲) مقاومت و دوام سازه مبلمان
 (۳) خشک بودن چوب و محصول (۴) مقاومت اتصالات

- ۱۲۴- ارزیابی کدام ماده اولیه در مبلمان کلاسیک بیشتر از سایر مواد است؟
 (۱) چوب (۲) رنگ (۳) پارچه (۴) فوم ابری
- ۱۲۵- درجه‌بندی براساس نوع مصرف باعث کدام مورد است؟
 (۱) مقادیر مصرف را کاهش می‌دهد.
 (۲) دوام محصول نهایی افزایش می‌یابد.
 (۳) تعدیل قیمت محصول در بازار به‌وجود می‌آید.
 (۴) قیمت و هزینه‌های مصرفی محصول نهایی را کاهش قابل‌توجهی می‌دهد.
- ۱۲۶- کاهش تعرفه کدام گزینه وارداتی بهترین انتخاب است؟
 (۱) کاغذ کرافت (۲) چوب و الوار (۳) مبلمان (۴) اوراق فشرده
- ۱۲۷- راحتی استفاده از مبلمان با کدام گزینه بیشتر امکان‌پذیر است و در ابعاد قطعات اندازه‌بری شده تأثیر زیادی دارد؟
 (۱) ارگونومیک بودن (۲) خصوصیات فیزیکی و مکانیکی
 (۳) انتخاب قطعات ساخت مناسب (۴) اتصالات مناسب
- ۱۲۸- قیمت کدام قطعه مبلمانی پایین‌ترین اثر زیادی بر دوام محصولات مبلمانی دارد؟
 (۱) فوم (۲) پارچه (۳) چوب (۴) یراق‌آلات
- ۱۲۹- ضایعات لیگنو سلولزی کشاورزی مانند نخل و مرکبات جنوب کشور در حال حاضر برای تولید کدام محصول استفاده می‌شود؟
 (۱) مبلمان کلاسیک (۲) تخته خرده‌چوب (۳) تخته فیبر (۴) کاغذ
- ۱۳۰- کدام ماده اولیه چوبی برای ساخت قطعات اندازه‌بری شده مبلمان دارای درجه و کیفیت پایین‌تری است؟
 (۱) چوب‌های سوزنی برگ روسی وارداتی (۲) چنار (۳) صنوبر
 (۴) راش وارداتی
- فرآورده‌های مرکب (چند سازه):
- ۱۳۱- حضور پوست در ماده اولیه تولید تخته فیبر، منجر به چه تغییراتی می‌شود؟
 (۱) کاهش سرعت آبیگری از خمیر در ماشین شکل‌گیری کیک تخته
 (۲) افزایش pH خمیر در دستگاه پالایش
 (۳) بهبود خصلت رنگ‌پذیری تخته فیبر
 (۴) بهبود استحکام نهایی تخته فیبر نهایی
- ۱۳۲- الیاف حاصل چوب سوزنی برگان برای تولید کدام نوع تخته فیبر، مناسب‌تر است؟
 (۱) SIS (۲) S2S (۳) MDF (۴) تخته فیبر عایقی
- ۱۳۳- نقش آلوم در تولید تخته فیبر به روش مرطوب چیست؟
 (۱) ضد آب نمودن تخته فیبر تولید شده
 (۲) تثبیت مواد چسبنده روی الیاف
 (۳) افزایش درصد خشکی خمیر الیاف (۴) افزایش pH خمیر الیاف
- ۱۳۴- در کدام کامپوزیت، نقش رزین‌های مصنوعی در تشکیل اتصالات کم‌رنگ‌تر است؟
 (۱) تخته فیبر سبک (۲) تخته فیبر سنگین
 (۳) تخته فیبر سخت (۴) تخته فیبر دانسیته متوسط

۱۳۵- افزایش کدامیک از موارد، انرژی ویژه دفیبراتور را کاهش می‌دهد؟

- (۱) زمان ماندگاری خرده چوب در واحد بخارزنی
 (۲) فشار بخار در دفیبراتور
 (۳) نرخ تغذیه دفیبراتور
 (۴) فاصله بین صفحات دفیبراتور

۱۳۶- در کدامیک از کامپوزیت‌های لیگنوسلولزی، حساسیت کمتری به استفاده از کاتالیزور در فرمولاسیون چسب وجود دارد؟

- (۱) تخته فیبر دانسیته متوسط
 (۲) تخته خرده چوب همسان
 (۳) تخته خرده چوب سه لایه
 (۴) تخته تراشه جهت دار

۱۳۷- کدامیک از چسبزن‌ها، برای تولید تخته و بفر (Waferboard) مناسب‌تر است؟

- (۱) چسبزن عمودی
 (۲) چسبزن استوانه‌ای چرخشی
 (۳) چسبزن چهار حجره‌ای
 (۴) چسبزن پاروئی

۱۳۸- چرا رطوبت کیک خرده چوب قبل از پرس داغ بایستی بین ۱۳-۸ درصد باشد؟

- (۱) چون به انتقال حرارت در ضخامت کیک و پلاستیسیته شدن خرده چوب‌ها کمک می‌کند.
 (۲) چون به انتقال حرارت در کیک خرده چوب و خروج بخار آب کمک می‌کند.
 (۳) باعث تسریع اتصال خرده چوب‌ها می‌شود.
 (۴) باعث چسبندگی بین خرده چوب‌ها می‌شود.

۱۳۹- از راه‌های جلوگیری از گیرایی زودهنگام رزین در لایه سطحی تخته خرده چوب، کدام مورد است؟

- (۱) کاهش رطوبت لایه سطحی نسبت به لایه میانی تخته خرده چوب
 (۲) استفاده از هاردنر کمتر در لایه میانی تخته خرده چوب
 (۳) استفاده از هاردنر بیشتر در لایه سطحی تخته خرده چوب
 (۴) افزایش رطوبت لایه سطحی نسبت به لایه میانی تخته خرده چوب

۱۴۰- در کدامیک از ماشین‌آلات، ابعاد خرده چوب و چپس تولیدی کمتر قابل کنترل است؟

- (۱) آسیاب چکشی
 (۲) چپیر دیسکی
 (۳) آسیاب استوانه‌ای
 (۴) چپیر استوانه‌ای

۱۴۱- کدامیک از موارد، در ارتباط با ضریب کشیدگی ذرات خرده چوب صحیح است؟

- (۱) نسبت ضخامت به عرض
 (۲) نسبت عرض به ضخامت
 (۳) نسبت طول به عرض
 (۴) نسبت طول به ضخامت

۱۴۲- در کدامیک از الک‌های زیر، مصرف انرژی کمتر و کیفیت جداسازی خرده چوب بهتر است؟

- (۱) استوانه‌ای دوار
 (۲) بستر رولی
 (۳) بادی
 (۴) صفحه‌ای ارتعاشی

۱۴۳- در فرایند تولید تخته لایه، استفاده از پرس سرد قبل از انجام مرحله پرس گرم باعث کدام مورد می‌شود؟

- (۱) افزایش ضخامت مونتاژ
 (۲) کاهش سرعت انتقال حرارت به لایه میانی تخته
 (۳) پراکنش یکنواخت چسب بر روی لایه‌ها
 (۴) کاهش راندمان تولید

۱۴۴- کدام نوع لبه فشاری برای تهیه لایه‌های با ضخامت بالاتر از ۱/۵mm از چوب کاج مناسب است؟

- (۱) دوار با نیروی محرکه
 (۲) ثابت یک لبه
 (۳) دوار بدون نیروی محرکه
 (۴) ثابت دو لبه

۱۴۵- در کدام بخش از فرایند تولید تخته لایه از نخ پلی‌اتیلن با نقطه ذوب پائین استفاده می‌شود؟

- (۱) پاک بری
 (۲) صاف بری
 (۳) وصله‌زنی
 (۴) اتصال طولی

۱۴۶- در اثر کند بودن تیغه و تیز بودن لبه فشار به ترتیب چه معایبی در سطح روکش ایجاد می‌شود؟ (گزینه‌ها از راست به چپ مرتب شده‌اند).

- (۱) لایه زبر پرزدار - لایه با الیاف گسیخته
(۲) لایه متورق - لایه سست
(۳) لایه با الیاف گسیخته - لایه متورق
(۴) لایه پرزدار - لایه متورق

۱۴۷- در فرایند نامسازی سطحی MDF با استفاده از روش **Printing** از چاپگر استفاده شده و ضخامت لایه چاپ شده در هر سطح تخته تا می‌باشد.

- (۱) جوهر افشان - ۵۰۰ میکرون
(۲) استوانه‌ای - ۳۰۰ میکرون
(۳) لیزری - ۲۰۰ میکرون
(۴) ضربه‌ای - ۴۰۰ میکرون

۱۴۸- در تولید کدام لمینت از کاغذ فلوتینگ در لایه میانی و تحناتی استفاده می‌شود؟

- (۱) LPL (۱) (۲) IIPL (۳) (۴) CL (۴)
(۳) CPL (۳)

۱۴۹- کدام گزینه در مورد روش **Hot Coating** نادرست است؟

- (۱) سطح پوشش داده شده با این روش نسبت به ضربه و اشعه UV مقاوم می‌باشد.
(۲) برای پوشش MDI و HIDI جهت مصارف کفپوش بیشترین کاربرد را دارد.
(۳) جهت پوشش از یک مایع مذاب سیلیسی استفاده می‌شود.
(۴) ضخامت پوشش ۳۰۰ تا ۵۰۰ میکرون می‌باشد.

۱۵۰- کدام گزینه در رابطه با مواد افزودنی فرایند آغشته‌سازی دو مرحله‌ای، صحیح است؟

- (۱) ترکیبات سیلیکونی بهترین گزینه به‌عنوان Antidust می‌باشند.
(۲) آکریلات‌ها به‌عنوان مواد افزودنی Antiblock کاربرد دارند.
(۳) مواد افزودنی آزادکننده سطحی در تشت اول مورد استفاده قرار می‌گیرند.
(۴) مواد براق‌کننده به تشت دوم آغشته‌سازی اضافه می‌شوند.

اصول حفاظت و نگهداری چوب:

۱۵۱- کند سوز کننده‌های آماس شونده با کدام روش بر روی چوب اعمال می‌شوند؟

- (۱) قلم مو یا اسپری (۲) سلول پر (۳) سلول خالی (۴) لوری

۱۵۲- در کدام روش حفاظت تحت فشار چوب، میزان مصرف ماده حفاظت‌کننده بیشترین و شروع فرایند آغشته‌گی با یک مرحله خلاء همراه است؟

- (۱) لوری (۲) بوشری (۳) روپینگ (۴) بتل

۱۵۳- در ماده حفاظتی CCA، کدام عنصر موجب تثبیت ماده در چوب می‌شود؟

- (۱) سدیم (۲) کروم (۳) آرسنیک (۴) مس

۱۵۴- کدام گزینه در خصوص دوام طبیعی چوب‌های مختلف، صحیح است؟

- (۱) گونه‌های چوبی کند رشد، دوام طبیعی بالاتری دارند.
(۲) چوب درون پهن برگان گرمسیری، اغلب دوام بالایی دارند.
(۳) چوب درون سوزنی برگان از پهن برگان با دوام‌تر است.
(۴) دوام طبیعی چوب‌های مختلف تابعی از دانسیته آن‌ها است.

- ۱۵۵- در چرخه زندگی سوسک‌های چوب خوار، بیشترین طول عمر حشره در کدام مرحله است؟
 (۱) لارو (۲) شفیره (۳) تخم (۴) یلوغ
- ۱۵۶- فعالیت کدام یک از موجودات در استخرهای نگهداری گرده بینه، باعث افزایش نفوذپذیری چوب می‌شود؟
 (۱) قارچ‌های عامل باختگی (۲) قارچ‌های میکروسکوپی (۳) باکتری‌ها (۴) ویروس‌ها
- ۱۵۷- بزرگترین سوراخ پرواز بر روی چوب متعلق به کدام خانواده سوسک‌های حفار چوب است؟
 (۱) اسکولیتیده (۲) لیکنیده (۳) سرامبیسیده (۴) آنوبیده
- ۱۵۸- کدام یک از حشرات مخرب چوب به صورت کلونی زندگی نمی‌کنند؟
 (۱) زنبور نجار (۲) مورچه نجار (۳) موریانه‌های چوب خشک (۴) موریانه‌های چوب تر
- ۱۵۹- در حال حاضر عمده‌ترین مصرف مواد حفاظتی محلول در حلال‌های آلی در کدام بخش است؟
 (۱) تیمار چوب‌های قابل مصرف در شرایط خارج از ساختمان
 (۲) تیمار چوب‌های قابل مصرف در شرایط داخل ساختمان
 (۳) تیمار چوب‌های دریایی مانند ستون اسکله‌ها
 (۴) تیمار درمانی یا موضعی چوب‌های در حال سرویس
- ۱۶۰- کدام یک از سوسک‌های مخرب چوب به ترتیب تحت عنوان «سوسک‌های ساعت مرگ» و «سوسک‌های شاخک دراز خانگی» شناخته می‌شوند؟
 (۱) *Anobium punctatum*- *Hylotrupes bajulus*
 (۲) *Hylotrupes bajulus*- *Xestobium rufovillosum*
 (۳) *Xestobium rufovillosum*- *Lyctus brunneus*
 (۴) *Lyctus brunneus*- *Anobium punctatum*
- ۱۶۱- لارو سوسک‌های متعلق به کدام خانواده از قارچ آمبروزیا تغذیه می‌کند؟
 (۱) آنوبیوم (۲) سرامبیسیده (۳) پلاتیبودیده (۴) بوستریکیده
- ۱۶۲- کدام چوب زیستگاه مناسبی برای اغلب قارچ‌های پوسیدگی است؟
 (۱) چوب غوطه‌ور در آب (۲) چوب با رطوبت ۱۰۰ درصد و بیشتر
 (۳) چوب با رطوبت ۲۰ درصد و بیشتر (۴) چوب کاملاً خشک شده
- ۱۶۳- مناسب‌ترین دما برای رشد بیشتر قارچ‌های مخرب چوب بر حسب درجه سانتی‌گراد کدام است؟
 (۱) ۵۵-۴۰ (۲) ۱۵-۱۰ (۳) ۵-۰ (۴) ۴۰-۱۵
- ۱۶۴- چوب برون کدام گونه چوبی تقریباً به اندازه چوب درون آن نسبت به نفوذ مواد حفاظتی مقاومت نشان می‌دهد؟
 (۱) نوئل (۲) بلوط سفید (۳) کاج جنگلی (۴) آزاد
- ۱۶۵- کدام یک از روش‌های حفاظت چوب، مستلزم گرم کردن چوب آلات تر در کرنوزوت گرم با دمایی بین ۸۵ تا ۹۵ سانتی‌گراد است؟
 (۱) جابجایی شیره گیاهی (۲) APM (۳) OPM (۴) بولتونیزه کردن
- ۱۶۶- دوام طبیعی کدام چوب در تماس مداوم با خاک بیشتر است؟
 (۱) ممرز (۲) بلوط (۳) چنار (۴) راش

۱۶۷- کدام چوب آلات از حمله قارچ‌ها در امان هستند؟

- (۱) چوب‌آلات به کار رفته در مصارف نهایی
 (۲) چوب‌آلات در حال خشک شدن
 (۳) گرده بینه‌های غوطه‌ور در آب
 (۴) گرده بینه‌های پوست‌کنی نشده

۱۶۸- کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) مارتزیا یک نرم‌تن حفار چوب است، که شبیه صدف خوراکی است.
 (۲) چوب‌خواران دریائی به اسکله‌ها، قایق‌ها و وسایل چوبی در آب‌های شور و شیرین حمله می‌کنند.
 (۳) برخلاف اسفروما، گونه لیمنوریا از چوب تنها به‌عنوان پناهگاه استفاده می‌کند.
 (۴) چوبی که مورد حمله تردو قرار گرفته باشد، ساختاری شبیه ساعت شنی پیدا می‌کند.
 ۱۶۹- در اثر تخریب چوب با کدام قارچ، چوب سبک‌تر و روشن‌تر شده و ظاهرش اسفنجی و رشته‌ای می‌شود؟

- (۱) *Coriolus versicolor*
 (۲) *Coniophora puteana*
 (۳) *Poria incrassata*
 (۴) *Aspergillus niger*

۱۷۰- عمق نفوذ مواد حفاظتی در چوب‌آلات در کدام روش اشباع بیشتر است؟

- (۱) Boulton
 (۲) تانک باز گرم و سرد
 (۳) خلاء مضاعف
 (۴) OPM

صنایع خمیر و کاغذ:

۱۷۱- ویژگی‌های مقاومتی کدام یک از خمیر کاغذهای مکانیکی به خمیر کاغذهای شیمیایی نزدیک‌تر است؟

- (۱) CTMP
 (۲) TMP
 (۳) PGW
 (۴) CRMP

۱۷۲- هیدروکسید سدیم (NaOH) که یکی از مواد شیمیایی مهم در فرایند خمیر کاغذسازی کرافت می‌باشد، در محیط واکنش از کدام گزینه تولید می‌شود؟

- (۱) $Na_2S_2O_4$
 (۲) Na_2CO_3 و Na_2S
 (۳) Na_2CO_3
 (۴) Na_2SO_3

۱۷۳- مقدار نرمه‌ها (Fines) در کدام یک از فرایندها، بیشتر است؟

- (۱) Kraft
 (۲) SGW
 (۳) CMP
 (۴) Bisulfite

۱۷۴- مرحله شستشوی اسیدی (A) قبل از کدام یک از مراحل رنگ‌بری خمیر کاغذ انجام می‌شود؟

- (۱) Z
 (۲) P
 (۳) C
 (۴) D

۱۷۵- در چرخه بازیابی مایع پخت سیاه فرایند کرافت، سولفید سدیم (Na_2S) در کدام مرحله تولید می‌شود؟

- (۱) سودسازی
 (۲) کوره آهک
 (۳) انحلال‌گذار در آب
 (۴) کوره بازیابی

۱۷۶- غنی‌سازی اسید خام در فرایند بی‌سولفیت اسیدی با استفاده از کدام مورد انجام می‌شود؟

- (۱) از میعانات خروجی از بخش تبخیرکننده‌ها
 (۲) تزریق باز به کار رفته در فرایند به درون برج پخت
 (۳) مایع باقیمانده خروجی از برج پخت
 (۴) گازهای موجود در جمع‌آوری کننده‌های فشار کم و فشار زیاد

- ۱۷۷- مکانیسم جداسازی الیاف و تبدیل ماده لیگنوسلولزی به خمیر کاغذ در فرایندهای خمیرکاغذسازی مکانیکی خالص مانند SGW، کدام گزینه است؟
- (۱) سولفونه شدن لیگنین
(۲) نرم شدن و انحلال لیگنین
(۳) نرم شدن لیگنین و خستگی ماده لیگنوسلولزی
(۴) انحلال لیگنین
- ۱۷۸- عملیات خطزنی (Creasing) در حین عملیات دایکات کدام نوع مقوا نتیجه بهتری دارد؟
- (۱) با ضخامت کم
(۲) تک لایه
(۳) مرطوب
(۴) یا ساختار چند لایه
- ۱۷۹- سطح نوردهای کدام نوع اتو، حساسیت بیشتری نسبت به تخریب دارند؟
- (۱) تسمه‌ای
(۲) SC
(۳) نرم
(۴) ماشین
- ۱۸۰- در فرایند آماده‌سازی دوغاب الیاف بازیافتی (RCF) برای تولید محصولات بهداشتی، از کدام واحد برای حذف مؤثر خاکستر استفاده می‌شود؟
- (۱) واحد شستشو
(۲) تمیزکننده‌های معکوس
(۳) غربال‌های شکاف‌دار LC
(۴) واحد شناورسازی با هوای محلول (DAF)
- ۱۸۱- خمیر کاغذ خروجی در کدام واحد آب‌گیری دارای کم‌ترین درصد خشکی است؟
- (۱) پرس‌های دو توری
(۲) صافی دیسکی
(۳) غربال‌های شیب‌دار
(۴) پرس پیچی
- ۱۸۲- کدام آزمون ورق مقوای گنجره‌ای تعیین‌کننده کیفیت فلوت‌ها است؟
- (۱) CMT
(۲) SCT
(۳) ECT
(۴) FCT
- ۱۸۳- روش چاپ متداول ورق‌های مقوای گنجره‌ای، کدام است؟
- (۱) جوهر افشان
(۲) روتوگراور
(۳) اسکرین
(۴) فلکسوگرافی
- ۱۸۴- از مرکب‌های پودری (تونرها) در کدام شیوه چاپی استفاده می‌شود؟
- (۱) فلکسوگرافی
(۲) الکتروفوتوگرافی
(۳) روتوگراور
(۴) افست‌خشک
- ۱۸۵- دلیل بروز مشکل پیچازی (Moire) در یک کار چاپی کدام است؟
- (۱) انتقال زیاد مرکب به سوپترا به واسطه زاویه نامناسب ترام‌گذاری
(۲) انتقال کم مرکب به سوپترا به واسطه زاویه نامناسب ترام‌گذاری
(۳) انتخاب نامناسب زوایای اسکرین در روش ترام‌گذاری منظم
(۴) انتخاب نامناسب زوایای اسکرین در روش ترام‌گذاری نامنظم
- ۱۸۶- بیشترین و کمترین «فشار تماس» به ترتیب مربوط به کدام روش چاپ است؟
- (۱) لثروپوس - فلکسوگرافی
(۲) فلکسوگرافی - روتوگراور
(۳) روتوگراور - افست
(۴) افست - فلکسوگرافی
- ۱۸۷- در یک پاپر با افزایش مدت زمان خمیرسازی از کاغذ بازیافتی، مقدار خرده کاغذهای باقی‌مانده در کدام نوع کاغذهای ورودی بیشتر است؟
- (۱) کاغذهای حاوی آهار سنتزی
(۲) کاغذهای حاوی آهار روزین
(۳) کاغذهای خشک
(۴) کاغذهای حاوی مقاومت تر
- ۱۸۸- افزایش کدام ماده در خمیر کاغذ سبب پالایش دشوارتر آن می‌شود؟
- (۱) لیگنین
(۲) همی سلولزها
(۳) گروه‌های کربوکسیل الیاف
(۴) مواد استخراجی محلول در آب

۱۸۹- نحوه عملکرد کدام یک از مواد معدنی، در کاغذسازی با سایرین متفاوت است؟

(۱) کرینات کلسیم رسوب داده شده

(۲) کرینات کلسیم خاکی

(۳) خاک رس

(۴) بنتونیت

۱۹۰- کنترل و یکنواختی گراماژ ورق کاغذ به‌طور عمده با اعمال کنترل در کدام بخش کاغذسازی انجام می‌شود؟

(۱) پوشش‌دهی

(۲) اتوزنی

(۳) جریان نزدیک‌شو

(۴) پرس





