

صبح جمعه

۸۵/۱۲/۱۱

اگر دانشگاه، اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی(ره)

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

آزمون ورودی

دوره های کارشناسی ارشد فنپیوسته داخل

سال ۱۳۸۶

مهندسی منابع طبیعی

- (۱-علوم و صنایع چوب و کاغذ، ۲-صنایع خمیر و کاغذ،
۳-حفظ و اصلاح چوب، ۴-فرآورده های چند سازه چوب)
(کد ۱۳۱۲)

نام و نام خانوادگی داوطلب: شماره داوطلب:

تعداد سؤال: ۱۸۰ دقيقه
مدت پاسخگویی:

مواد امتحانی رشته مهندسی منابع طبیعی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	چوب شناسی و حفاظت چوب	۳۰	۳۱	۶۰
۳	خواص فیزیکی و مکانیکی چوب	۳۰	۶۱	۹۰
۴	تبدیل مکانیکی چوب	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	تبدیل شیمیایی چوب	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	بازاریابی و درجه بندی چوب	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

Part A: Vocabulary and Grammar

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

- 1- We have ----- all the latest safety features into the design so there is no need to worry about the project on that count.
 1) derived 2) consisted 3) comprised 4) incorporated
- 2- She's working for an overseas ----- of the company and earning a huge salary for an employee of her experience.
 1) authority 2) accessory 3) subsidiary 4) supplementary
- 3- Many experts ----- rewarding your child for good behaviour but few would suggest punishment for bad behaviour.
 1) amend 2) acquire 3) attribute 4) advocate
- 4- Malnutrition in the region is quite -----, affecting up to 78% of children under five.
 1) conflicting 2) widespread 3) inconsistent 4) obligatory
- 5- The explosion was of such ----- that it was heard five miles away; it smashed shop windows all around the area.
 1) intensity 2) deviation 3) enthusiasm 4) complement
- 6- Like any other activity, there are risks ----- in almost every sport, even in the so-called safe sports.
 1) inherent 2) possessive 3) proportional 4) foundational
- 7- Some children ----- a complete transformation when they become teenagers.
 1) evolve 2) compile 3) generate 4) undergo
- 8- You ought to ----- till the lights were green before crossing the road if you wanted to avoid the accident.
 1) be waiting 2) waiting 3) be waited 4) have waited
- 9- He went up the mountain with a group of people, few of ----- were correctly equipped for such a climb.
 1) them 2) those 3) whom 4) which
- 10- You know ----- that it is impossible to pass the interview without good communication skills.
 1) too good 2) well enough 3) very good 4) too well

Part B: Cloze Test

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

Rescue teams in Vietnam are racing (11) ----- tens of thousands of people to safety ahead of rising flood-waters (12) ----- the expectation of further rainfalls. Officials say up to seven million people in Vietnam (13) ----- severe food shortages as the area copes (14) ----- the worst flooding in decades. Officials say more than 400 people are dead, ----- (15) the government has ordered all military personnel to help with rescue efforts.

- 11- 1) move 2) to move 3) for moving 4) movement
- 12- 1) or 2) and 3) as soon as 4) no sooner than
- 13- 1) face 2) facing 3) that face 4) are faced
- 14- 1) to 2) by 3) with 4) over
- 15- 1) while 2) that 3) which 4) so that

Part C. Reading Comprehension

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

Insects, like fungi, can attack the wood of living trees, logs, or products. Once trees are felled, the region between wood and bark (rich in nutrients) is especially vulnerable to insect attack, and for this reason prompt debarking is a protective measure. Insects bore holes and tunnels, and some reduce the interior of wood to dust, leaving only a thin outer layer. Conditions of exposure are the same as for fungi—suitable temperature, moisture, and air. Infested wood can be rendered free of insects at temperatures of 50–60 °C (122–140 °F), by the introduction of insecticides, or by exposure to toxic gases. Surface coatings of paint or varnish also offer some protection, reducing egg-laying sites.

- 16- What does the paragraph preceding this passage most probably discuss?
- 1) Why trees are easily attacked by different organisms
 - 2) Type of insects that attack the wood of trees
 - 3) Attack of another thing other than insects on wood
 - 4) What wood types are likely to be attacked by fungi and insects
- 17- What part of a tree is more likely to be first affected once the tree is cut down?
- 1) The part first bored by insects
 - 2) The wood
 - 3) The bark
 - 4) The part including nutrients
- 18- The word “vulnerable” in line 3 is closest in meaning to -----.
- 1) soft
 - 2) infested
 - 3) prone
 - 4) valuable
- 19- The passage cites all of the following as favorable conditions for fungi to attack trees EXCEPT -----.
- 1) temperature
 - 2) debarking
 - 3) moisture
 - 4) air
- 20- The word “some” in line 4 refers to -----.
- 1) insects
 - 2) holes
 - 3) tunnels
 - 4) holes and tunnels
- Relatively more important from the practical point of view is variation caused by the presence of defects such as knots, spiral grain, compression and tension wood, shakes, and pitch pockets. Knots are caused by inclusion of dead or living branches. Because branches are indispensable members of a living tree, knots are largely unavoidable, but they can be reduced by silvicultural means, such as spacing of trees and pruning. Spiral grain is the spiral arrangement of cells with respect to the tree axis. Compression and tension wood are structural abnormalities in trees (softwoods and hardwoods, respectively) that are caused to deviate from their normal, vertical position by wind or other forces. Shakes are separations of wood tissue, and pitch pockets (in softwoods with resin canals) are separations filled with resin. Defects, depending on their kind and extent, can adversely affect the appearance, strength, dimensional stability, and other properties of wood.
- 21- What is the passage mainly about?
- 1) Causes of variations in trees
 - 2) Outside appearance of certain trees
 - 3) Some tree features regarded as problems
 - 4) Differences between knots and other tree defects
- 22- The word “indispensable” in line 4 is closest in meaning to -----.
- 1) noticeable
 - 2) ever-present
 - 3) beautiful
 - 4) essential
- 23- According to the passage, which of the following can be the function of the wind?
- 1) Compression and tension wood
 - 2) Spiral grain
 - 3) Pitch pockets
 - 4) Shakes

- 24- Silvicultural means are mentioned in the passage as -----.
- 1) techniques to help stop knots from increasing in size once they are formed
 - 2) a cause of the tree defects cited in the passage
 - 3) knot types that can be reduced to some extent
 - 4) ways to decrease the emergence of one of the tree defects
- 25- The word "that" in line 8 refers to -----.
- 1) softwoods and hardwoods
 - 2) abnormalities
 - 3) trees
 - 4) forces
- 26- The word "adversely" in line 11 is closest in meaning to -----.
- 1) apparently
 - 2) negatively
 - 3) strongly
 - 4) unexpectedly

Kaneelhart or brown silverballi are names applied to the genus *Licaria*. Species of this genus are centered mostly in the Guianas and are found in association with greenheart on hilly terrain and also in wallaba forests on sandy soils.

The orange or brownish yellow, freshly cut heartwood darkens to yellowish brown or coffee brown on exposure. Sometimes there is a tinge of red or violet in the wood. Texture is fine to medium, and the grain is straight to slightly interlocked. The wood has a fragrant odor which is lost on drying.

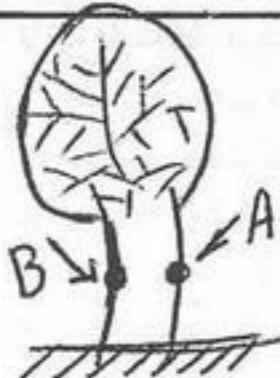
Kaneelhart is a very strong and very heavy (air-dry density 52 to 72 pcf) wood that is difficult to work. It cuts smoothly, takes an excellent finish, but requires care in gluing.

Kaneelhart has excellent resistance to both brown-rot and white-rot fungi and is also rated very high in resistance to dry-wood termites.

Uses of Kaneelhart include furniture, tumery, boatbuilding, heavy construction, and parquet flooring.

- 27- The passage is primarily a -----.
- 1) definition
 - 2) description
 - 3) classification
 - 4) exposition
- 28- What paragraph is concerned with what Kaneelhart looks like?
- 1) Paragraph 1
 - 2) Paragraph 2
 - 3) Paragraph 3
 - 4) Paragraph 5
- 29- Kaneelhart loses its good smell when it is -----.
- 1) attacked by pests
 - 2) freshly cut
 - 3) exposed to gluing
 - 4) dried
- 30- What is the author's attitude toward the subject of the passage?
- 1) Objective
 - 2) Skeptical
 - 3) Cautionary
 - 4) Enthusiastic

- ۳۱ یک متر مکعب از یک گونه چوبی پهنه برگ با روش سلول پر اشباع و ۷۰۰ لیتر محلول حفاظتی جذب کرده است. اگر استاندارد ماده خشک لازم برای هر متر مکعب این چوب ۲۱ کیلوگرم باشد، محلول حفاظتی باید با چه غلظتی بکار رود؟
- ۹ (۴) ۶ (۳) ۳ (۲) ۱,۵ (۱)
- ۳۲ در فرآیند تانک باز گرم و سرد چه عاملی باعث نفوذ و جذب بهتر در مقایسه با روش‌های غوطه‌وری و اسپری کردن می‌باشد؟
- ۱) افزایش دمای چوب در ابتدا و سرد کردن آن در مرحله بعد ۲) افزایش دمای چوب در مرحله اول و مرحله دوم ۳) کاهش دمای چوب در ابتدا و گرم کردن آن در مرحله بعد ۴) کاهش دمای چوب در مرحله اول و مرحله دوم تفاوت روش فشار متناوب (APM) با روش فشار یک مرحله‌ای (مانند بتل) در چیست؟
- ۳۳ ۱) حبس شدن هوا در چوب و مصرف کمتر مواد حفاظتی ۲) خروج حداکثر هوا از چوب و مصرف کمتر مواد حفاظتی ۳) خروج هوا از چوب و مصرف بیشتر مواد حفاظتی یکی از مهم‌ترین ویژگی ماده حفاظتی CCA می‌باشد.
- ۳۴ ۱) توانایی به تثبیت شدن و شسته شدن سریع ۲) جذب مناسب و ماندگاری کم ۳) جذب مناسب و نفوذ کم
- ۳۵ وزن مخصوص چوبی قبل از اشباع به روش سلول پر ۵۰ گرم بر سانتیمتر مکعب بوده است. این چوب با محلول حفاظتی CCA با غلظت ۲ درصد اشباع شد و وزن مخصوص آن ۸۵ گرم بر سانتیمتر مکعب شد. مقدار ماده خشک جذب شده در هر متر مکعب این چوب چند کیلوگرم بوده است؟
- ۲۱ (۴) ۱۴ (۲) ۷ (۳) ۳ (۲) ۳ (۱)
- ۳۶ در این نوع پوسیدگی، قارچ ابتدا به لیگنین حمله کرده و آن را تخرب می‌کند و سپس سلولز را مورد حمله قرار می‌دهد، نام این نوع پوسیدگی چیست؟
- ۱) خشک ۲) سفید ۳) قهوه‌ای ۴) مرطوب
- ۳۷ این سوسک تنها به پهنه برگانی که دارای آوندهای نسبتاً درشت هستند حمله می‌کند و حمله آن عموماً محدود به چوب برون می‌شود، نام آن چیست؟
- ۱) سوسک آنبیوم ۲) سوسک حفار ۳) سوسک لیکتوس ۴) سوسک ساعت مرگ
- ۳۸ چرا در چوب برخی از گونه‌ها مانند نراد و سرونوئل مواد از چوب برون نیز به سختی عبور می‌کند؟
- ۱) به خاطر خشکی هوا و بسته شدن منافذ ۲) به خاطر وجود مواد استخراجی و مسدود شدن دهانه روزنه ۳) به خاطر وجود تیل و مسدود شدن آوندها در پونکتوآسیون‌های هاله‌ای، مارگو چه وظایفی را بر عهده دارد؟
- ۱) اجازه می‌دهد که آب و املاح از پونکتوآسیون عبور نماید. ۲) باعث مسدود شدن پونکتوآسیون در هنگام وجود فشار می‌شود. ۳) در هنگام اختلاف فشار هوای بیرون و درون سلول دهانه پونکتوآسیون را می‌بندد. ۴) مانع عبور املاح در هنگام حمل و نقل مواد از سلول به سلولی دیگر می‌شود.
- ۳۹ در جنگل‌های طبیعی و انبوه که درختان برای رسیدن به نور با یکدیگر رقابت بیشتری دارند، چوب دارای مقاومت بیولوژیکی بالایی است زیرا:
- ۱) میزان سیلیس در این گونه بیشتر است. ۲) درصد مواد استخراجی و تیل آنها بیشتر است. ۳) درصد چوب برون آنها نسبت به چوب برون بیشتر است.
- ۴۰ نقش سیلیس در گونه‌های چوبی در برابر عوامل مخرب چیست؟
- ۱) با افزایش سیلیس حملات قارچی متوقف می‌شود. ۲) با افزایش سیلیس چوب‌های ساختمانی کاهش می‌یابد. ۳) با افزایش سیلیس میزان ورود آب به درون عناصر آوندی کاهش می‌یابد. ۴) با افزایش سیلیس در گونه‌های چوبی مقاومت چوب در برابر موجودات دریایی به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد.
- ۴۱ چرا زنجیره سلولزی که یک پلی ساکارید است کمتر از زنجیره همی سلولز که آن هم یک پلی ساکارید است مورد حمله میکرر وار گانیسم‌ها قرار می‌گیرد؟
- ۱) زیرا منومرهای همی سلولز گلوکز ولی منومرهای سلولز آرابینوز است. ۲) زیرا مولکول‌های آب در اطراف زنجیره‌های سلولز بیش از همی سلولز است. ۳) منومرهای سلولز از گلوکز تشکیل شده ولی منومرهای همی سلولز از انیدرید گلوکز به وجود آمده است. ۴) نحوه آرایش و تعداد منومرهای سلولز با نحوه آرایش و تعداد منومرهای همی سلولز کاملاً متفاوت است.
- ۴۲ کدام قارچ چوبخوار مولد پوسیدگی سفید در چوب است؟
- ۱) مولد پوسیدگی خشک ۲) قارچ سردادها ۳) قارچ رنگین‌کمان
- ۴۳ دوام طبیعی کدام چوب در برابر هجوم قارچ‌های چوبخوار کمتر است؟
- ۱) افرا ۲) بلند مازو ۳) دوگلاس
- ۴۴ شیارزنی به عنوان پیش تیمار حفاظتی معمولاً برای کدام چوب توصیه می‌شود؟
- ۱) توسکا ۲) کاج ۳) مرمر
- ۴۵ ۱) نوئل ۲) ملچ ۳) قارچ گریان

(۴) لایه S₂ سوزن برگان

شکل رو به رو تنہ خمیده یک گونه پهنه برگ می‌باشد. مناطق A و B به ترتیب کدام‌اند؟

(۱) چوب کششی - مغز

(۲) چوب فشاری - چوب کششی

(۳) چوب جوان - چوب کششی

(۴) مغز - چوب کششی

-۴۶

کمترین غلظت لیگنین در کدام گزینه مشاهده می‌شود؟

(۱) لایه S₂ پهنه برگان (۲) لایه بین سلولی

برای تهیه الیاف چوب در آزمایشگاه کدام یک از مواد بکار می‌رود؟

(۱) آب ژاول (۲) آب + الكل

کدام یک از چوب‌های زیر بافت بخش روزنها دارد؟

(۱) آزاد (۲) ارس

منفذ کوپرسوئید در میدان تلاقی (کراس فیلد) کدام چوب وجود دارد؟

(۱) سرو (۲) کاج

منفذ بین سلول‌های فیبرلیبریفورم و پارانشیم از چه نوع هستند؟

(۱) هالهای (۲) ساده

جمله «کلیه عناصر تشکیل دهنده چوب با نظم و هر کدام در راستای خاص خود قرار گرفته و وظیفه مخصوص به خود را انجام می‌دهند» مربوط به کدام خاصیت چوب است؟

(۱) ساختمان نامنظم (۲) سازمان یافتگی

تفاوت‌های عناصر آوندی در چوب آغاز و چوب پایان عبارتند از:

(۱) در چوب آغاز طول کوتاهتر، دیواره نازکتر - در چوب پایان طول کوتاهتر، دیواره ضخیم‌تر

(۲) در چوب آغاز طول کوتاهتر، دیواره ضخیم‌تر - در چوب پایان طول بلندتر، دیواره ضخیم‌تر

(۳) در چوب آغاز طول کوتاهتر، دیواره نازکتر - در چوب پایان طول بلندتر، دیواره ضخیم‌تر

(۴) در چوب آغاز طول بلندتر، دیواره نازکتر - در چوب پایان طول کوتاهتر، دیواره ضخیم‌تر

با ضخیم شدن دیواره سلول چوب، درصد سلولز در چوب:

(۱) کاهش می‌یابد.

(۲) تغییر نمی‌کند.

(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

کیفیت مکانیکی و بیولوژیکی چوب با افزایش کدام بخش از چوب بهبود پیدا می‌کند؟

(۱) چوب آغاز (۲) چوب بهاره

فرق بین چوب پائیزه و چوب درون چیست؟

(۱) چوب پائیزه پس از چوب بهاره ولی چوب درون پس از چوب بردن تولید می‌شود.

(۲) چوب پائیزه همان چوب درون است.

(۳) چوب پائیزه در یک حلقه رویش ولی چوب درون در چهار حلقه رویش است.

(۴) چوب پائیزه در پائیز و چوب درون در تابستان رویش می‌یابد.

قطر پونکتوآسیون‌ها در سوزنی برگان بزرگ‌ترند یا در پهنه برگان چرا؟

(۱) سوزنی برگان، چون در مجاری عناصر سلولی دارای ابعاد بزرگ‌تری هستند.

(۲) پهنه برگان، چون انتهای عناصر سلولی (تراکنیدهای تراکنیدهای) مسدود است.

(۳) سوزنی برگان، چون انتهای عناصر سلولی (تراکنیدهای تراکنیدهای) مسدود است. (۴) پهنه برگان، زیرا پهنه برگان دارای برگ‌های پهنه و بزرگ هستند.

چه فرقی بین فیبر و تراکنید وجود دارد؟

(۱) انتهای فیبر کشیده ولی طول آنها کوتاه‌تر از تراکنید است.

(۲) بر روی دیواره فیبر پونکتوآسیون ساده ولی در روی دیواره تراکنید پونکتوآسیون هالهای است.

(۳) دیواره فیبر ضخیم‌تر از دیواره تراکنید است.

(۴) حفره سلولی در تراکنید بزرگ‌تر از حفره سلولی در فیبر است.

در پهنه برگان بخش روزنها، چنانچه پهنهای دوازده سالی به سالی دیگر تغییر کند:

(۱) میزان چوب پائیزه تقریباً ثابت و میزان چوب بهاره تغییر می‌کند. (۲) میزان چوب بهاره تغییر می‌کند.

(۳) میزان هر دو چوب بهاره و پائیزه ثابت می‌ماند.

کدام ویژگی آوند در مقطع عرضی قابل اندازه‌گیری نیست؟

(۱) قطر آوند (۲) فراوانی آوند

-۴۷

(۳) ارتفاع آوند

(۴) گروه‌بندی آوند

-۴۸

-۴۹

-۵۰

-۵۱

-۵۲

-۵۳

-۵۴

-۵۵

-۵۶

-۵۷

-۵۸

-۵۹

-۶۰

خواص فیزیکی و مکانیکی چوب

- ۶۱- تأثیر انبساط حرارتی بر دانسیته و جهات سه گانه چیست؟
 ۱) خطی است - در جهت طولی خیلی کم است.
 ۲) خطی است - در جهت شعاعی کم است.
 ۳) منحنی است - در جهت مماسی کم است.
 ۴) منحنی است - در جهت طولی خیلی کم است.
- ۶۲- در چه محدوده رطوبتی دقیق رطوبت سنج الکتریکی بالا و اعداد خوانده شده قابل اطمینان است؟
 ۱) بالاتر از FSP ۲) رطوبت ۲۸ تا ۴۵ درصد ۳) رطوبت ۱۵ تا ۴۵ درصد ۴) رطوبت صفر تا ۵۰ درصد
- ۶۳- اگر جرم مخصوص خشک یک گونه چوبی ۷۷,۰ گرم بر سانتیمتر مکعب باشد حجم ماده چوبی تشکیل دهنده آن چند درصد است؟
 ۱) ۲۵ ۲) ۳۰ ۳) ۵۰ ۴) ۶۰
- ۶۴- چوب‌های با دانسیته و مدول الاستیسیته و درجه حرارت و درصد رطوبت قدرت جذب صوت دارند.
 ۱) کمتر - بیشتر ۲) کمتر - بیشتر - کمتر ۳) بیشتر - کمتر - کمتر - کمتر
- ۶۵- ارتباط بین انبساط و حرارت در چوب تقریباً در هر سه جهت طولی، شعاعی و مماسی خطی است ولی مقدار آن در جهت خیلی کمتر از دو جهت و است.
- ۶۶- ۱) شعاعی - طولی و مماسی ۲) مماسی - طولی و شعاعی ۳) شعاعی - مماسی و طولی ۴) طولی - شعاعی و مماسی
 پونکتوآسیون‌ها وضعیت میکروفیبریل را در اطراف خود تغییر می‌دهند و سبب چوب می‌گردند.
- ۶۷- ۱) افزایش خاصیت جذب و دفع رطوبت در ۲) انسداد ارتباط عرضی در
 ۳) تغییر موضعی خواص فیزیکی ۴) رفتار مستقل هر سلول
 نسبت تغییر ابعاد چوب به ابعاد آن وقتی رطوبتش در نقطه اشباع باشد
- ۶۸- ۱) دارای دیمانسیون $\frac{\text{cm}}{\text{cm}^2}$ می‌باشد.
 ۲) واکنشیگی تعریف می‌شود.
 ۳) طبق تعریف جرم ویژه چوب
- ۶۹- ۱) بدون فرض پیوستگی همگنی آن تعیین می‌شود.
 ۲) در اکثر محاسبات عملی روی آن تأثیر ندارد.
- ۷۰- مقاومت الکتریکی چوب با افزایش رطوبت چه تغییری می‌کند؟
 ۱) کاهش می‌یابد. ۲) افزایش می‌یابد. ۳) تغییر نمی‌کند.
 چرا در چوب‌های واکنشی میزان هم کشیدگی و یا واکنشیگی بیشتر است؟
- ۷۱- ۱) زیرا زاویه میکروفیبریل‌ها در لایه S_2 با محور اصلی درخت کمتر از چوب نرمال است.
 ۲) زیرا زاویه میکروفیبریل‌ها در لایه S_2 با محور اصلی درخت زیادتر از مقدار آن در چوب نرمال است.
 ۳) زیرا میزان دانسیته چوب‌های واکنشی بیشتر از چوب‌های نرمال است.
 ۴) زیرا میزان دانسیته چوب‌های واکنشی کمتر از چوب‌های نرمال است.
 در کدام بخش از دیواره سلولی چوب مولکول‌های آب حضور کمتری پیدا می‌کنند؟
- ۷۲- ۱) در بخش آمورف ۲) در جهت شعاعی ۳) در بخش کریستالی
 در درختان زنده و سالم با تغییر فصول میزان آب درون دیواره سلولی
- ۷۳- ۱) تغییر نمی‌کند. ۲) افزایش می‌یابد.
 اگر دو قطعه چوب راش با رطوبت اولیه ۳۰ و ۶۰ درصد، تا رطوبت ۱۵ درصد خشک شوند، اولی دومی همکشیده می‌شود.
- ۷۴- ۱) $\frac{1}{6}$ ۲) $\frac{1}{2}$
 آب مولکولی (بنیادی) بر روی کدام یک مستقر شده و مقدار آن چند درصد است؟
 ۱) سطح آوندها - ۶ - ° ۲) گروه‌های OH - ۶ - ° ۳) سطح آوندها - ۱۲
- ۷۵- کدام ماده جزو مواد کاهنده سرعت استغال نمی‌باشد؟
 ۱) ارسنات کرم ۲) ارسنات مس
 در اثر کاهش یک درصد رطوبت در زیر نقطه اشباع الیاف کدام یک از خواص مکانیکی زیر به مقدار بیشتری تغییر می‌کند؟
- ۷۶- ۱) تنش کششی عمود بر الیاف ۲) مدول الاستیسیه در خمس استاتیک
 ۳) مدول الاستیسیه در زیادی روی خواص مکانیکی چوب دارند.
- ۷۷- ۱) با داشتن الیاف صاف ۲) با فراوانی خود
 گره‌ها تأثیر زیادی روی خواص مکانیکی چوب دارند.
- ۷۸- رابطه بین E و G در موارد ایزوتropیک $E = \frac{G}{2(1+\nu)}$ است، چون این مواد:
 ۱) مقاومت بالائی دارند. ۲) دارای صفحه تقارن هستند. ۳) فقط یک ضریب پواسون دارند. ۴) محور تقارن ندارند.

در شکل مقابل که مربوط به تهیه نمونه‌های آزمایشی در خمیر ورق دست ساخت کاغذ مطابق استاندارد TAPPI است. محل نمونه‌های A و B

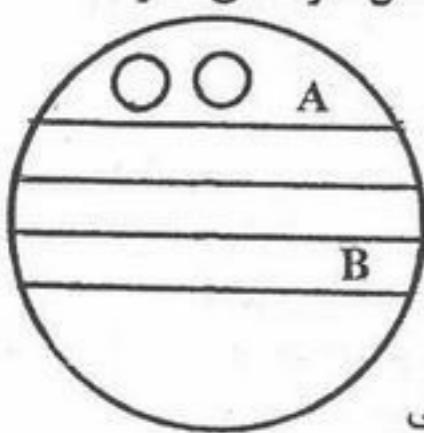
به ترتیب مربوط به چه آزمونی هستند؟

۱) ترکیدن - مقاومت کششی

۲) ترکیدن - فاکتور پاره شدن

۳) ترکیدن - تا خوردن

۴) مقاومت کشش - ترکیدن



در آزمایش فشار موازی الیاف نمونه‌های (استاندارد) تر چوب سبب خطا در نتیجه آزمون می‌گردد.

۴) شکست تدریجی

۳) تابیدن نمونه

۲) چین خوردگی مقطع

۱) شکست برش پیچشی

کدام یک رابطه بین مدول‌های برش موجود در چوب را صحیح‌تر نشان می‌دهد؟

$$G_{LR} \approx G_{LT} \approx \frac{1}{10} G_{RT} \quad (1)$$

$$G_{LR} > G_{LT} > G_{RT} \quad (2)$$

کدام یک از رابطه‌های زیر تعیین قانون هوک برای کرنش محوری جهت طولی چوب است؟

$$\gamma = \frac{1}{E_T} (\sigma_T - v_{TL} \sigma_L - v_{LR} \sigma_R) \quad (3)$$

$$\gamma = \frac{1}{E_L} (\sigma_L - v_{LR} \sigma_R - v_{LT} \sigma_T) \quad (4)$$

$$\gamma = \frac{1}{E_R} (\sigma_R - v_{RL} \sigma_L - v_{RT} \sigma_T) \quad (5)$$

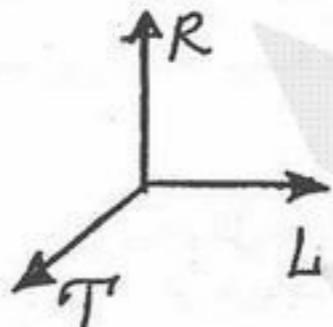
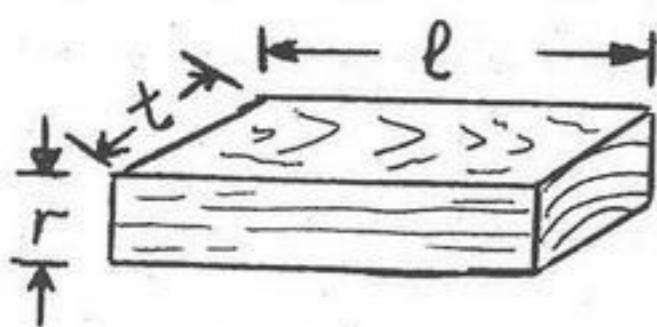
در قطعه چوبی با شکل مقابل، چنانچه تغییر مکان Δl در جهت L تحت بار کششی، به اندازه m باشد، تغییر مکان در جهت R چه ضریبی از m خواهد بود؟ (v = ضریب پوآسون)

$$-v_{LT} \cdot r \quad (1)$$

$$-v_{LR} \cdot r \quad (2)$$

$$v_{RT} \cdot r \quad (3)$$

$$v_{LT} \cdot r \quad (4)$$



در آزمایش برش موازی الیاف باید به صورت جفت باشند.

۱) بریدگی‌های نمونه

۲) تنش‌های برشی

۳) تنش‌های قائم

۴) سطوح برش

در قطعه چوبی به حجم V و با مدول الاستیسته 10 GPa که تحت آزمون فشار موازی الیاف قرار گرفته است، مقدار تنش در حد تناسب

$$\frac{J}{m^3} \text{ عبارتست از:} \quad (1)$$

$$200 \times 10^2 \quad (2) \quad 100 \times 10^{15} \quad (3) \quad \frac{200 \times 10^2}{V} \quad (4) \quad \frac{100 \times 10^{15}}{V} \quad (5)$$

در کاربرد رابطه $\sigma_{max} = \frac{M}{S}$ برای محاسبه تنش خمشی حداکثر در نمونه‌های چوب، نقض وجود دارد.

۱) تساوی مدول الاستیسته در فشار و کشش

۲) تساوی مدول‌های برشی

۳) محاسبه نقش اسمی شکست

۴) مدول اینترسی مقطع

در بعضی از انواع تخته خرد چوب که در صفحه خود رفتار ایزوتropیک دارند، با فرض ضریب پوآسون 0.25 در این صفحه، آنگاه رابطه بین مدول

الستیسته و مدول برشی برای آن عبارتست از:

$$G = \frac{E}{2/4} \quad (1) \quad G = \frac{E}{2/4} \quad (2) \quad G = \sqrt{\frac{E}{2/4}} \quad (3)$$

شکست تحت کشش عمود بر الیاف نمونه‌ای به عرض ۵ سانتی‌متر و ضخامت ۳ سانتی‌متر با 450 kN نیرو مشاهده شده است. تنش شکست

نمونه چقدر است؟

$$600 \text{ MPa} \quad (4) \quad 300 \text{ MPa} \quad (5) \quad 150 \text{ MPa} \quad (6) \quad 90 \text{ MPa} \quad (7)$$

تغییر طول در نمونه‌ای مقوا تحت کشش موازی MD آن $1 mm$ و در جهت $2 mm$ مشاهده شده است، فاصله مقیاس در جهت

تنش 2 cm و در راستای عمود بر آن 8 cm بوده است، ضریب پوآسون نمونه عبارت است از:

$$0.125 \quad (1) \quad 0.20 \quad (2) \quad 0.18 \quad (3)$$

تحلیل کدام یک از آزمایشات زیر برخلاف اجرای ساده آن پیچیده‌تر است؟

۱) فشار موازی الیاف

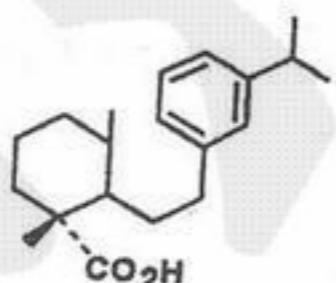
۲) قابلیت نگهداری میخ

۳) برش موازی الیاف

- ۹۱ استفاده از پارافین در مقاطع گرده بینه ها در یارد کارخانه به چه منظوری صورت می گیرد؟
 ۱) پیشگیری از تغییر رنگ مقاطع
 ۲) جلوگیری از کاهش سریع رطوبت در جهت طولی
 ۳) مقابله با حمله حشرات
 ۴) مقابله با حمله قارچ ها
- ۹۲ درمورد شکاف انبساط ایجاد شده روی دیسک های اره گرد کدام گزینه درست نیست؟
 ۱) گرم شدن تیغه اره را کاهش می دهد.
 ۲) مقداری از خاک اره اضافی را در خود جای می دهد.
 ۳) مانع از تغییر فرم تیغه اره می گردد.
 ۴) مانع از گرم شدن تیغه اره می گردد.
- ۹۳ گرده بینه ها در یارد بر اساس کدام یک تقسیم بندی می شوند؟
 ۱) قطر سر کوچک
 ۲) قطر سر بزرگ
 ۳) طول گرده بینه و قطر سر بزرگ
 ۴) پرس کردن (پخ کردن) آلیاژ نوک دندانه تیغه اره به منظور تنظیم انجام می شود.
- ۹۴ ۱) شکاف انبساط
 ۲) شکاف برش
 ۳) فضای گلوی دندانه
 ۴) گام دندانه
- ۹۵ در صورت استفاده از اره نواری متناسب کدام گزینه صحیح است؟
 ۱) کمترین مقدار افت را خواهیم داشت.
 ۲) بیشترین قطعات در اندازه های یکسان تولید می شود.
 ۳) بیشترین قطعات در یکبار برش تولید می شود.
- ۹۶ دور موتور یک اره رام ۴۵۰ دور در دقیقه و دامنه نوسان قاب اره ۶۰cm است. سرعت برش این اره چقدر است؟
 ۱) $\frac{m}{s}$
 ۲) $\frac{m}{min}$
 ۳) $\frac{m}{min}$
 ۴) $\frac{m}{s}$
- ۹۷ کمانی شدن عبارتست از خمیدگی تخته در:
 ۱) سطح پهنا
 ۲) طول
- ۹۸ برای تنش زدایی تیغه های اره نواری لازم است این تیغه ها توسط نوردهای مخصوص تحت تأثیر نیروی فشاری قرار گیرند. مقدار این نیرو.....
 ۱) در عرض تیغه یکنواخت است.
 ۲) در سمت دندانه های تیغه حداکثر و در سمت مقابل آن حداقل می باشد.
 ۳) در وسط پهنا تیغه حداقل و به سمت لبه های آن افزایش می یابد.
 ۴) در وسط پهنا تیغه حداکثر بوده و به سمت لبه های آن کاهش می یابد.
- ۹۹ حداقل قطر کوچک گرده بینه کدام است؟
 ۱) $0.05 \times (\text{ارتفاع قطعه} - \text{عرض قطعه}) = \text{حداقل قطر}$
 ۲) $0.07 \times (\text{ارتفاع قطعه} - \text{عرض قطعه}) = \text{حداقل قطر}$
- ۱۰۰ پارد گرده بینه کارخانه چوب بری علاوه بر داشتن وسعت کافی و کفسازی مناسب باید دارای باشد.
 ۱) تجهیزات شستشوی گرده بینه و چیپرسیار
 ۲) دستگاه پوست کن گرده بینه و نقاله نواری
 ۳) وسایل جابجا کننده و تجهیزات شستشوی گرده بینه
- ۱۰۱ چنانچه در ساخت یک تخته سه لایه روکش نمایی (سطح بالا) از گونه راش به ضخامت ۱ میلی متر و روکش سطح زیرین از گونه صنوبر به ضخامت ۱ میلی متر استفاده شود این تخته بعد از پرس دچار چه عیبی می شود؟
 ۱) روکش صنوبر از تخته جدا می شود.
 ۲) سطح تخته طبله می کند.
 ۳) تخته قوسی (کمانی) می شود.
- ۱۰۲ ظرفیت تولید ماشین های تراشه بر افقی به علت کمتر از تراشه بر عمودی است.
 ۱) طولانی بودن مسیر رفت و برگشت تیغه
 ۲) حرکت کند تیغه و لبه فشار
 ۳) نحوه تثبیت چوب روی دستگاه
- ۱۰۳ در مرحله روکش گیری از چوب، لبه تیغه کدام دستگاه موازی با راستای الیاف چوب است؟
 ۱) تراشه بر افقی
 ۲) تراشه بر عمودی
 ۳) روکش گیری با اره
 ۴) لوله بر
- ۱۰۴ در رابطه با کاربرد لبه فشار استوانه ای (دووار) در دستگاه لوله بر کدام گزینه صحیح است؟
 ۱) لبه فشار استوانه ای مانع از ترک خوردن روکش می شود.
 ۲) لبه فشار استوانه ای مانع از تغییر ضخامت روکش می گردد.
 ۳) هنگام لوله بری با سرعت زیاد از لبه فشار استوانه ای استفاده می شود.
 ۴) هنگام لوله بری با سرعت کم از لبه فشار استوانه ای استفاده می شود.
- ۱۰۵ سطح روکش های چوبی در مرحله خشک شدن به دلیل موج دار و ناصاف می گردد.
 ۱) اختلاف واکشیدگی چوب بهاره و چوب تابستانه در سطح روکش
 ۲) اختلاف هم کشیدگی چوب های بهاره و تابستانه در سطح روکش
 ۳) وجود اشعه چوبی در سطح مماسی روکش
 ۴) وجود درون چوب و برون چوب در روکش
- ۱۰۶ پس از خروج تخته لایه از پرس داغ چه کارهایی باید بر ترتیب انجام شود؟
 ۱) اندازه ببری، سنباده زنی، تثبیت ابعاد، سنباده زنی
 ۲) اندازه ببری، تثبیت ابعاد، سنباده زنی
 ۳) تثبیت ابعاد، اندازه ببری، سنباده زنی

- ۱۰۷ علاوه بر اندازه و کیفیت سطح، روکش‌ها را باید بر حسب بسته‌بندی کرد.
- ۱) رنگ و جرم ویژه ۲) رنگ و درصد رطوبت ۳) نقش و جرم ویژه ۴) نقش و گونه چوب
- ۱۰۸ برای تهیه تخته خرده چوب دارای سطوح با کیفیت مطلوب، بهتر است خرده چوب‌های لایه‌رویی از گونه‌های چوبی با جرم ویژه استفاده شود.
- ۱) کم ۲) متوسط ۳) زیاد ۴) متفاوت
- ۱۰۹ میزان مصرف چسب برای خرده چوب‌های لایه‌رویی تخته خرده چوب و معمولاً هاردنر می‌باشد.
- ۱) کم- فاقد ۲) زیاد- فاقد ۳) کم- مقدار زیاد ۴) زیاد- مقدار زیاد
- ۱۱۰ چسب‌های اروه فرم آلدهید در شرایط pH و دمای حدود تهیه می‌شوند.
- ۱) اسیدی، ۶۰°C ۲) اسیدی، ۸۰°C ۳) قلیایی، ۶۰°C ۴) قلیایی، ۸۰°C
- ۱۱۱ چنانچه لازم باشد موادی با کیفیت پایین مانند ذرات پوست در ساخت تخته خرده چوب مصرف گردد بهتر است آنها را به صورت به کار روند.
- ۱) مخلوط با خرده چوب‌ها در لایه‌های سطحی تخته ۲) خالص در لایه‌های سطحی تخته
- ۳) خالص در لایه‌های سطحی تخته ۴) مخلوط با خرده چوب‌ها در لایه میانی تخته
- ۱۱۲ در صورت بودن خرده چوب‌های لایه‌رویی، دمای پرس به سرعت به لایه میانی رسیده و باعث کیفیت تخته خرده چوب می‌شود.
- ۱) پایین، دما، کاهش ۲) پایین، دما، افزایش ۳) بالا، رطوبت، افزایش ۴) بالا، رطوبت، کاهش
- ۱۱۳ خرده چوب‌های حاصل از آسیاب چکشی بوده و تخته‌هایی با سطح تولید می‌کنند.
- ۱) سوزنی شکل، زبر ۲) تراشه‌ای، پُرزدار ۳) سوزنی شکل، صاف ۴) رشتہ‌ای، متراکم
- ۱۱۴ کدام گزینه در مورد استفاده از پیش‌پرس (پرس اولیه) صحیح است؟
- ۱) زمان پرس کوتاه‌تر می‌شود و کیفیت تخته خرده چوب حفظ می‌شود.
- ۲) زمان پرس کوتاه‌تر می‌شود و اثری روی کیفیت تخته خرده چوب ندارد.
- ۳) زمان پرس طولانی می‌شود و کیفیت تخته خرده چوب حفظ می‌شود.
- ۴) زمان پرس طولانی می‌شود و اثری روی کیفیت تخته خرده چوب ندارد.
- ۱۱۵ برای انتخاب نقاله‌های مورد استفاده در واحدهای صنایع چوب چه فاکتورهایی در درجه اول مورد توجه قرار می‌گیرند؟
- ۱) سرعت حرکت مواد و مسیر انتقال آنها ۲) سرویس و نگهداری دستگاه و سرعت حرکت مواد
- ۳) نوع ماده جابجا شونده و مسیر انتقال آن ۴) نوع ماده جابجا شونده و ایمنی آن در حرکت
- ۱۱۶ خنک کردن تخته خرده چوب تهیه شده با کدام چسب زیر بعد از پرس داغ الزامی است؟
- ۱) ایزوسانات ۲) اوره فرم آلدهید ۳) ملامین فرم آلدهید
- ۱۱۷ شکل مقابل بیانگر دوره پرس کیک الیاف در کدام روش تولید تخته فیبر است؟
- ۱) نیمه خشک ۲) خشک ۳) مرطوب ۴) مرطوب- خشک
- فشار زمان
-
- ۱۱۸ برای تولید تخته فیبر استفاده از خمیر الیاف کند و برای تولید تخته فیبر استفاده از خمیر الیاف تند مناسب است.
- ۱) سبک- سخت ۲) سخت- سبک ۳) سبک- سبک ۴) سخت- سخت
- ۱۱۹ در درجه‌بندی چیپس‌ها، ذرات از ذرات به کمک جدا می‌شوند.
- ۱) خیلی درشت، خیلی ریز، غوطه‌وری ۲) نامناسب، مناسب، غوطه‌وری
- ۳) خیلی درشت، خیلی ریز، غربال ۴) نامناسب، مناسب، غربال
- ۱۲۰ شاخص تجزیه بیولوژیک مواد آلی موجود در آب را نامیده و از طریق لازم برای میکرووارگانیسم‌ها جهت اکسید کردن مواد آلی آب اندازه‌گیری می‌شود.
- ۱) COD- اکسیژن ۲) BOD- اکسیژن ۳) پیرولیز- گرمای ۴) هیدرولیز- گرمای

- ۱۲۱- انرژی ویژه خالص مورد نیاز برای پالایش ۳ تن بر ساعت خمیر کاغذ بر مبنای خشک، چند کیلو وات بر ساعت $\left(\frac{\text{kWh}}{\text{t}}\right)$ است؟ انرژی کل پالایش و انرژی بدون بار را به ترتیب ۴۲۷ و ۸۵ کیلو وات (kW) در نظر بگیرید.
- (۱) ۹۰ (۲) ۱۱۴ (۳) ۱۱۲۰ (۴) ۱۵۰
- ۱۲۲- در یک عملیات پخت سودا، قلیایی فعال (بر حسب NaOH). ۲۲٪ است. چنانچه نسبت لیکور پخت به خرد چوب $\frac{\text{lit}}{\text{kg}} \cdot \frac{\text{L}}{\text{W}}$ باشد، غلظت قلیایی مورد نیاز بر حسب gr/l کدام است؟
- (۱) ۱۴ (۲) ۳۲ (۳) ۵۵ (۴) ۸۵
- ۱۲۳- آزمون کاب (cobb) شاخصی برای میزان آهار در کاغذ می‌باشد. واحد اندازه‌گیری این آزمون کدام است؟
- (۱) لیتر (۲) گرم (۳) گرم بر متر مربع (۴) پنهان
- ۱۲۴- درجه تبلور (جهت یافتنگی) سلولز در کدام ماده بیشتر است؟
- (۱) چوب (۲) خمیر کاغذ (۳) سلولز بازسازی شده (۴) پنهان
- ۱۲۵- سلوبیوز انتهائی در زنجیر سلولز دارای چند گروه هیدروکسیل می‌باشد؟
- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷
- ۱۲۶- مقاومت کششی کاغذ که به صورت شاخص کشش (Tensile Index) (Tensile Index) بیان می‌شود به چه روشی محاسبه می‌گردد؟
- (۱) مقدار مطلق مقاومت کششی در سیستم SI تقسیم بر گراماژ ورق هوا خشک (۲) مقدار مطلق مقاومت کششی در سیستم SI تقسیم بر گراماژ ورق خشک شده در آون 105°C (۳) مقدار مطلق مقاومت کششی در سیستم متربک تقسیم بر گراماژ ورق هوا خشک (۴) مقدار مطلق مقاومت کششی در سیستم متربک تقسیم بر گراماژ ورق خشک شده در آون 105°C
- ۱۲۷- اولین و سریع ترین واکنش تخریب لیگنین در فرآیندهای قلیائی تهییه خمیر شیمیایی کدام است؟
- (۱) واکنش کینون متاید تشکیل شده با یون‌های OH^- یا SH^- (۲) هیدرولیز گروه‌های الکلی روی شاخه جانبی و قطع پیوندهای $-\beta-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-$ (۳) گسستن پیوندهای $-\alpha-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-$ در واحدهای لیگنین حاوی گروه غیر فنولی (۴) گسستن پیوندهای $-\alpha-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-$ در واحدهای لیگنین حاوی گروه فنولی آزاد
- ۱۲۸- چنانچه الیاف سلولزی در محلول ۱۲ تا ۱۸٪ هیدروکسید سدیم تیمار شوند، این عمل را چه می‌گویند و حاصل آن چیست؟
- (۱) قلیایی کردن سلولز - هیدرولیز سلولز (۲) متورم ساختن سلولز - کاهش درجه روانی (۳) مرسریزه کردن سلولز - تولید سلولز بتا
- ۱۲۹- رابطه زیر بیانگر چه ویژگی در عملیات تولید خمیر کاغذ است؟
- $$H = \int_0^t \exp\left(43/2 - \frac{16113}{T}\right) dt$$
- (۱) عامل H است که بیانگر سرعت لیگنین زدایی از چوب می‌باشد. (۲) معیاری از قدرت بازی (pH) لیکور پخت است. (۳) رابطه‌ای برای محاسبه درجه روانی خمیر کاغذ در pH های مختلف است. (۴) رابطه‌ای برای محاسبه لیگنین باقیمانده در خمیر پهن برگان است.
- همی سلولز اصلی پهن برگان کدام است؟
- (۱) گلوكومانان (۲) گلوكورونوزايلان (۳) گلاكتوگلوكومانان (۴) آرابينوگلوكورونوزايلان
- در سیستم‌های کاغذسازی با شرایط قلیائی، کدام ماده به عنوان آهار دهنده درونی کاغذ کارآئی خوبی دارد؟
- (۱) CMC (۲) روزین (۳) AKD (۴) ناشاسته کاتيونی
- ۱۳۰- عوامل اصلی در پخت سولفیت کدام است؟
- (۱) pH، نوع باز، دما (۲) SO_4^{2-} آزاد، دما (۳) SO_4^{2-} ترکیب شده، دما
- در کدام یک از فرآیندهای تهییه خمیر مکانیکی زیر مقدار ذرات ریز و نرم‌های تولید شده بیشتر است؟
- (۱) TMP (۲) RMP (۳) CMP (۴) CTMP
- در میان مواد استخراجی، سکودهیدروآبیتیک اسید (ترکیب مقابل)، جزو کدام دسته از مواد استخراجی محسوب می‌شود؟
- (۱) اسیدهای کربوکسیلیک چرب (۲) ترپن‌ها (اسیدهای رزینی) (۳) سزکوبی ترپن‌ها (۴) استرون‌ها

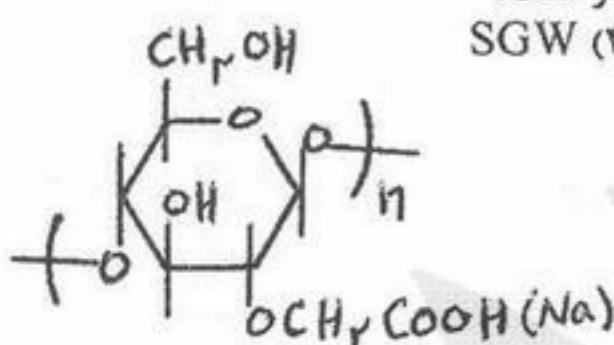


- ۱۳۵- با تعیین عدد کاپا چه ویژگی خمیر کاغذ مشخص می‌شود؟
- میزان کاهش گرانروی خمیر
 - میزان لیگنین باقیمانده در خمیر
 - کدام یک از تغییرات زیر موجب افزایش کارائی تمیز کننده‌های هیدرولیکون برای جداسازی ذرات ریز و سنگین از خمیر کاغذ می‌شود؟
 - افزایش غلظت خمیر ورودی به تمیز کننده
 - استفاده از تمیز کننده با قطر کمتر
 - در ماشین‌های متداول کاغذسازی، بیشترین آبگیری بر اثر کدام عامل است؟
 - نیروهای مکش خلاء
 - نیروهای مکش هیدرودینامیکی
 - اگر انرژی مصرفی برای تولید یک تن خمیر کاغذ TMP معادل ۲۵۰ کیلووات ساعت باشد و ۳٪ این انرژی صرف تجهیزات جانبی گردد، برای تولید ۱۵ تن در ساعت خمیر کاغذ، توان نصب شده پالایشگرها (Refiners) چه مقدار خواهد بود؟
 - حدود ۹۰ - ۱۰۰ مگاوات
 - حدود ۲۸ - ۳۲ مگاوات
 - حدود ۴۸ - ۵۰ مگاوات
 - در نتیجه کربوکسیل زدائی گلوکز اکسید شده، چه محصولی به دست می‌آید؟
 - L-رامنوز
 - D-زایلوز
 - D-گالاكتوز
 - در مورد رنگبری خمیر کاغذ در سیستم $O_2 / NaOH$ کدام یک از عبارت‌های زیر صحیح است؟
 - عدد کاپا کاهش و گرانروی خمیر نیز کاهش می‌یابد.
 - درجه روانی خمیر کاهش می‌یابد اما گرانروی تغییری نمی‌کند.
 - ترکیبات عمده تشکیل دهنده روغن تال کدامند؟
 - اسیدهای رزینی و اسیدهای چرب
 - اسیدهای چرب و الکل‌ها
 - یکی از حللاهای مهم سلولز محلول شوایزر (یا مایع کیوکسام) است. فرمول آن کدام است؟

$$[Cu(en)_2](OH)_2 \quad [Cu(NH_3)_4](OH)_2 \quad [Cd(en)_2](OH)_2 \quad [FeT_4]Na$$
 - در فرایند تولید خمیر کاغذ به روش CTMP به منظور تهیه لیکورپخت، چه مواد شیمیایی مورد نیاز است؟
 - سولفید سدیم + قلیا (سود یا کربنات سدیم)
 - پلی سولفید سدیم
 - خمیر کاغذ کدام فراورده به پالایش کمتری نیاز دارد؟
 - کاغذهای بهداشتی
 - کاغذهای چاپ و تحریر
 - در امور تحقیقاتی به لیگنینی نیاز است که در آن کمترین تغییرات ساختاری روی داده باشد. کدام یک از لیگنین‌های زیر به لیگنین واقعی نزدیکتر است؟
 - لیگنین حاصل از عملیات پخت سودا - آنтраکینون
 - لیگنین کرافت پهنه برگان (MWL)
 - در یک انرژی مصرفی (انرژی ویژه) یکسان، مقاومت کاغذ حاصل از کدام فرایند تهیه خمیر مکانیکی بیشتر است؟

$$SGW \quad TGW \quad RMP \quad PGW$$
 - ترکیب مقابل چیست و چه کاربردی دارد؟
 - نوعی نشاسته کاتیونی-در صنایع کاغذسازی مصرف می‌شود.
 - کربوکسی متیل همی سلولز-در صنایع غذایی مصرف دارد.
 - کربوکسی متیل سلولز-به عنوان افزودنی در صنایع کاغذسازی مصرف دارد.
 - نوعی نشاسته اکسید شده-به عنوان آهار کاغذ مصرف می‌شود.
 - در ساختار لیگنین در جریان پخت، مهم‌ترین پیوندی که شکستن آن سهم زیادی در تخریب و تجزیه لیگنین دارد، کدام پیوند است؟

$$\beta-O-4 \quad \alpha-O-4 \quad \beta-\beta$$
 - در کارخانه تولید خمیر کاغذ کرافت، اکونومایزر چیست و چه کاری را انجام می‌دهد؟
 - بخشی از دیگ پخت است که گردش مایع پخت در دیگ پخت (دایجستر) را تسهیل می‌کند.
 - بخشی از کوره بازیابی است که گرمای گازهای خروجی را جذب و بر بازدهی گرمایی کوره می‌افزاید.
 - بخشی در استوانه‌های خشک کن است که از اتلاف گرمای استوانه‌ها جلوگیری می‌کند.
 - بخشی از مجموعه استوانه‌های اتوزنی است که توزیع یکنواخت گرما را در سطح کاغذ میسر می‌کند.
 - روزین چیست و چه کاربردی دارد؟
 - نوعی رزین است که در تولید تخته خرد چوب و MDF مصرف می‌شود.
 - مخلوطی از اسیدهای رزینی است که به عنوان آهار درونی و افزاینده آبگریزی کاغذ مصرف می‌شود.
 - نوعی نشاسته فرآوری شده است که به عنوان آهار دهنده کاغذ مصرف می‌شود.
 - یک فراورده جانبی عملیات پخت سولفیت پهنه برگان است که به عنوان چسب کاربرد دارد.



- ۱۵۱- اگر نصف یک تخته سطح برش پاک داشته باشد، این تخته چه درجه‌ای دارد؟ (با فرض طول موره قبول درجه معین)
- ۱) درجه انتخابی
 - ۲) درجه ۱ عمومی
 - ۳) درجه ۲ عمومی
 - ۴) درجه ۳ عمومی
- ۱۵۲- کدام گزینه در مورد کاربرد چوب کششی در ساخت کاغذ صحیح است؟
- ۱) بازده خمیر شیمیایی را بالا می‌برد.
 - ۲) برای خمیرهای حل شونده مناسب نیست.
 - ۳) ذخیره کردن الیاف آن دشوارتر است.
- ۱۵۳- EOQ حجمی از انبار است که در آن:
- ۱) هزینه نگهداری موجودی به اضافه هزینه پردازش سفارش‌ها، حداقل است.
 - ۲) هزینه نگهداری موجودی به اضافه هزینه پردازش سفارش‌ها حداقل است.
 - ۳) هزینه نگهداری موجودی حداقل و هزینه پردازش سفارش‌ها حداقل است.
 - ۴) هزینه نگهداری موجودی حداقل و هزینه پردازش سفارش‌ها حداقل است.
- ۱۵۴- کدام یک از سرجنگل‌داری‌های (ادارت کل منابع طبیعی) شمال کشور بیشترین سهم را از نظر سطح جنگل‌های شمال دارا می‌باشند؟
- ۱) ساری
 - ۲) گیلان (رشت)
 - ۳) نوشهر
- ۱۵۵- در دو کالای وابسته چوبی مانند تخته خرد چوب و روکش که مکمل هم هستند، اگر قیمت روکش افزایش یابد.....
- ۱) این امر می‌تواند سبب افزایش یا کاهش تقاضای تخته خرد چوب شود.
 - ۲) این امر سبب تغییری در تقاضای تخته خرد چوب نخواهد شد.
 - ۳) این امر سبب افزایش تقاضای تخته خرد چوب می‌شود.
 - ۴) این امر سبب کاهش تقاضای تخته خرد چوب می‌شود.
- ۱۵۶- بازار پارکت‌ها و مبل‌ها در طبقه‌بندی بازار جزء کدام طبقه قرار می‌گیرند؟
- ۱) طبقه‌بندی اجتماعی
 - ۲) طبقه‌بندی جغرافیایی
 - ۳) طبقه‌بندی خریدار
 - ۴) طبقه‌بندی زمانی
- ۱۵۷- در حال حاضر چرخه عمر محصول فرآورده‌های تخته فیبر (ام دی اف) در چه مرحله‌ای می‌باشد؟
- ۱) اشباح
 - ۲) بین مرحله بلوغ و کاهش
 - ۳) سیر قهقرایی
 - ۴) معرفی و سازگاری محصول
- ۱۵۸- کالای جایگزین و مکمل تخته خرد چوب به ترتیب کدام می‌باشد؟
- ۱) ام دی اف، تخته سه لایه
 - ۲) تخته سه لایه، ام دی اف
 - ۳) تخته فیبر، صفحات چوبی (کابینتی)
 - ۴) صفحات چوبی، تخته فیبر (کابینتی)
- ۱۵۹- بازار کدام یک از کشورها برای چوب و فرآورده‌های چوب ایران کارآمد می‌باشد؟
- ۱) آذربایجان، روسیه
 - ۲) ارمنستان، پاکستان
 - ۳) عراق، ترکمنستان
 - ۴) قرقیزستان، فنلاند
- ۱۶۰- در صنعت تخته خرد چوب با تغییر تکنولوژی تولید:
- ۱) روی منحنی تولید به سمت بالا حرکت می‌کنیم.
 - ۲) منحنی تولید انتقال می‌یابد.
 - ۳) منحنی تولید حرکت می‌کنیم.
- ۱۶۱- افزایش قیمت مواد اولیه وارداتی کاغذهای بهداشتی (تیشو) تولیدی داخلی.....
- ۱) قیمت تعادلی را کاهش و مقدار تعادلی را افزایش می‌دهد.
 - ۲) قیمت تعادلی را افزایش و مقدار تعادلی را کاهش می‌دهد.
 - ۳) قیمت و مقدار تعادلی را افزایش می‌دهد.
 - ۴) قیمت تعادلی را کاهش می‌دهد.
- ۱۶۲- افزایش همزمان عرضه و تقاضا منجر به کدام یک از موارد زیر خواهد شد؟
- ۱) افزایش قیمت تعادلی
 - ۲) افزایش مقدار تعادلی
 - ۳) کاهش مقدار تعادلی
 - ۴) کاهش قیمت تعادلی
- ۱۶۳- اگر در قیمت ثابت برای کالای مورد نظر، قیمت کالای جانشینی افزایش پیدا کند منحنی عرضه برای کالای مورد نظر چگونه تغییر پیدا می‌کند؟
- ۱) منحنی عرضه تغییر پیدا نمی‌کند.
 - ۲) به سمت چپ جایجا می‌شود.
 - ۳) به سمت راست جایجا می‌شود.
 - ۴) در روی منحنی عرضه، مقدار عرضه زیاد می‌شود.
- ۱۶۴- اگر منحنی‌های عرضه و تقاضای نئوپان تولید داخل به صورت عادی باشد، تعیین حداقل قیمت (قیمت کف مؤثر) توسط دولت موجب بروز کدام حالت در بازار نئوپان تولید داخل می‌شود؟
- ۱) افزایش تقاضا
 - ۲) کاهش عرضه
 - ۳) مازاد نئوپان در بازار
 - ۴) سود بیشتر تولیدکنندگان نئوپان تولید داخلی
- ۱۶۵- کشور A با درآمد سرانه بالا و کشور B با درآمد سرانه پایین را در نظر بگیرید، مبلغان چوبی در این دو کشور به ترتیب یک کالای می‌باشد.
- ۱) عادی-لوکس
 - ۲) عادی-عادی
 - ۳) لوکس-عادی
 - ۴) لوکس-عادی
- ۱۶۶- در درجه‌بندی USFS (درجه‌بندی آمریکایی) کدام سطح برای درجه‌بندی گرده بینه پهن برگ استفاده می‌شود؟
- ۱) سطح ضعیف از دو سطح انتخاب شده گرده بینه
 - ۲) سطح برتر از دو سطح انتخاب شده گرده بینه
 - ۳) سطح برتر سومی از چهار سطح انتخاب شده گرده بینه
- ۱۶۷- گروههای بزرگ درجه‌های الوار سوزنی برگان کدام است؟
- ۱) الوار یارد، الوار ساختمانی، الوار کارخانه و فروشگاهی
 - ۲) درجه اول، دوم، سوم

- ۱۶۸ - کناره خشک به چه معنی می‌باشد؟
 ۱) سطح خشک که در معرض جریان هوای کوره چوب خشک کنی قرار گرفته است.
 ۲) سطح چوب بدون پوست که باختر خسارت در طول مدت رشد درخت ایجاد شده است.
 ۳) سطح خشک در معرض هوای آزاد در زمان مصرف الوار را می‌گویند.
 ۴) انتهایا مقاطع گرده بینه‌ها یا الوار که رطوبت را سریعاً از دست می‌دهند.
- ۱۶۹ - کدامیک از درجه‌های زیر در درجه‌بندی الوار پهنه برگان، سطح درجه‌بندی استثنایی دارد؟
 ۱) درجه یک عمومی ۲) درجه انتخابی
 ۳) درجه اول و دوم ۴) درجه سه عمومی
- ۱۷۰ - درجه‌های ترکیبی چه نوع درجه‌هایی می‌باشند؟
 ۱) درجه بالاتر از دو درجه متفاوت می‌باشد.
 ۲) خصوصیات مجاز تعریف شده درجه بالاتر را دارد.
 ۳) در کدام عیب زیر، نامنظمی رویش سالیانه مشهود است؟
- ۱۷۱ -
 ۱) اختر گسیختگی (گسیختگی ستاره‌ای)
 ۲) گره
 ۳) مخروطی
- ۱۷۲ - بر اساس جدول میزان مجاز معايب در درجات مختلف گرده بینه، کدام گزینه برای درجه دو (۲) مجاز می‌باشد؟
 ۱) اختر گسیختگی ۲) تغییرات رنگی
 ۳) شکاف یخ‌زدگی ۴) شکاف‌های مایل
- ۱۷۳ - علت اصلی به وجود آمدن الیاف مارپیچی در درختان چیست؟
 ۱) آفات و بیماری‌ها ۲) جهت باد غالب
 ۳) شبیب رویشگاه ۴) خصوصیات ارضی
- ۱۷۴ - از یک گرده بینه که در روی سطح گره ندارد، با سه برش طولی سه تخته از سمت پوست به سمت مغز بریده شده‌اند. کدام تخته به ترتیب از سمت پوست به سمت مغز بهترین کیفیت را خواهد داشت؟
 ۱) تخته اول ۲) تخته دوم
 ۳) تخته سوم ۴) تفاوتی ندارند.
- ۱۷۵ - در مورد اثر تنک کردن بر کیفیت چوب کدام مورد صحیح است؟
 ۱) موجب کاهش شاخ و برگ می‌شود.
 ۲) در مناطق بادخیز توصیه می‌شود.
 ۳) تولید چوب فشاری را افزایش می‌دهد.
- ۱۷۶ - قطر، طول، ساختمان و رنگ از نظر قابلیت کار و هزینه تولید چگونه هستند؟
 ۱) بطور کلی قطر، طول و ساختمان اثر بسیار زیادی در قابلیت کار داشته و هزینه تولید را کاهش می‌دهند ولی رنگ چوب بجز حالت‌های استثنایی اثر زیاد هم در قابلیت کار و هم هزینه تولید ندارد.
 ۲) بطور کلی قطر زیاد اثر زیادی در قابلیت کار و کاهش هزینه تولید داشته ولی طول، ساختمان و رنگ بجز حالت‌های استثنایی اثر زیاد هم تولید ندارند.
 ۳) بطور کلی قطر، طول، ساختمان و رنگ چوب اثر بسیار زیادی در قابلیت کار داشته و هزینه تولید را کاهش می‌دهند.
 ۴) بطور کلی با افزایش قطر و طول گرده بینه‌ها تا میزان معینی قابلیت کار بهتر شده و هزینه تولید کاهش یافته ولی ساختمان و رنگ چوب بجز حالت‌های استثنایی اثر زیادی در قابلیت کار و هزینه تولید ندارند.
- ۱۷۷ - اگر گرده‌بینه‌ای از گونه بلوط بشما نشان بدهند و بگویند آن را درجه‌بندی کنید و در این گرده‌بینه کاهش قطر بازاء هر متر طول ۱ سانتی- متر، از نظر سطح مقطع اختلاف قطر بزرگ و قطر کوچک از ۱۵٪ قطر بزرگ تجاوز نکند، این گرده‌بینه را در چه درجه‌ای قرار خواهید داد؟
 ۱) درجه ۱ ۲) درجه ۲ ۳) درجه ۳ ۴) در مرز درجه ۲ و ۳
- ۱۷۸ - با توجه به اختلاف مقاومت مکانیکی چوب در جهت موازی با الیاف و درجهت عمود به آن و تغییرات مقاومت چوب متناسب با زاویه تمایل الیاف اگر زاویه تمایل الیاف در گرده‌بینه گونه افرا ۱۲ سانتی‌متر بازاء هر متر طول باشد، صحیح‌ترین مصرف این گرده‌بینه با توجه به میزان مجاز معايب در درجات گرده‌بینه‌ها کدام است؟
 ۱) چوببری برای تولید الوار و دو نعل
 ۲) چوببری برای تولید تراورس راه آهن و قنداق
 ۳) روکش‌سازی بطریقه تراشه برای تولید روکش
 ۴) روکش‌سازی بطریقه لوله‌بری برای تولید تخته لایه
- ۱۷۹ - در هنگام فروش کدامیک از موارد زیر مقررین به صرفه‌تر است که تقسیمات و دسته‌بندی دقیق‌تر و در ابعاد کوچکتری صورت گیرد؟
 ۱) چوب‌های هیزمی ۲) گرده‌بینه‌های درجه ۲ و ۳ ۳) گرده‌بینه‌های درجه ۳ ۴) گرده‌بینه‌ای روکشی
- ۱۸۰ - در یک گرده بینه مقطع عرضی فاقد برون مرکزی است ولی قطر بزرگ آن $\frac{5}{4}$ قطر کوچک می‌باشد. بدون در نظر گرفتن سایر عیوب این گرده بینه درجه چند می‌باشد؟
 ۱) درجه ۱ ۲) درجه ۲ ۳) درجه ۳ ۴) خارج از درجه