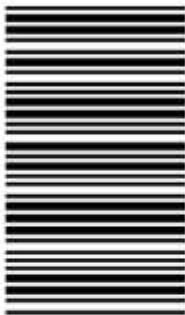


کد کنترل



712A

712

A

صبح پنجشنبه  
۱۳۹۸/۳/۲۲



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

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

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۸

### مهندسی صنایع چوب و فرآورده‌های سلولزی - کد (۱۳۱۲)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۹۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	چوب‌شناسی (ماکروسوکوپی و عیکروسکوپی)	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فیزیک چوب	۲۰	۵۱	۷۰
۴	شیمی چوب	۲۰	۷۱	۹۰
۵	عکائیک 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 تمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمام انسانی اخلاقی و حقوقی تهبا می‌گذارد و با تنظیم برای مقررات رقابت می‌شود.

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

اینچنانبا..... 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 سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پاتین پاسخ‌نامه‌ام 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 answer on your answer sheet.

- 1- I would like to compliment Jaden for the course of action he recommended because I think it will ----- our problem once and for all.  
1) sequence      2) speculate      3) signify      4) settle
- 2- An ----- is often expressed as a simile, as in "The football game was like a battle between gladiators."  
1) endeavor      2) invasion      3) analogy      4) arena
- 3- Do you know of an alternate route we could take to ----- having to drive through the city?  
1) circumvent      2) delight in      3) partake of      4) suggest
- 4- My political science professor presents her lectures in a relaxed manner using ----- rather than elaborate language.  
1) loquacious      2) colloquial      3) literary      4) inflated
- 5- My uncle, a farmer, is an ----- pessimist when he discusses the weather. For example, if the sun is shining, he's sure a drought is beginning; if it's raining, he's sure his crops will be washed away.  
1) initial      2) instant      3) immutable      4) interactive
- 6- The pharmaceutical company had to ----- its advertising claim regarding the healing power of its new arthritis medicine because research studies clearly indicate the medicine isn't effective.  
1) repudiate      2) enhance      3) distribute      4) replicate
- 7- It's an ----- to their friends as to why the couple broke up because they seem perfect for each other.  
1) interference      2) inference      3) alteration      4) enigma
- 8- Mr. Baker has decided to move to a big city because of a ----- of employment opportunities in his small hometown.  
1) demonstration      2) foundation      3) trace      4) dearth

- 9- There are many good reasons for not smoking, but those having to do with health are the most -----.  
1) passionate      2) cogent      3) paradoxical      4) accidental
- 10- ----- therapy is a psychological approach designed to help individuals change harmful thought patterns to more constructive ones.  
1) Inherent      2) Thoughtful      3) Cognitive      4) Epidemiological

## 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.*

The earliest human artifacts showing evidence of workmanship with an artistic purpose (11) ----- the subject of some debate. It is clear that such workmanship existed some 40,000 years ago in the Upper Paleolithic era, (12) ----- it is quite possible that it began earlier. In September 2018, scientists (13) ----- the discovery of (14) ----- by *Homo sapiens*, which is estimated to be 73,000 years old, much earlier than the 43,000-year-old artifacts (15) ----- to be the earliest known modern human drawings found previously.

- 11- 1) are      2) is      3) has been      4) was  
12- 1) as      2) when      3) since      4) although  
13- 1) who reported      2) reported      3) having reported      4) to report  
14- 1) known drawing the earliest      2) the earliest drawing was known      3) the earliest known drawing      4) known as the earliest drawing  
15- 1) that understand      2) understood      3) were understood      4) they are understood

## 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:

Oriented strand board (OSB), also known as sterling board, sterling OSB, aspenite, and smart ply, is an engineered wood particle board formed by adding adhesives and then compressing layers of wood strands (flakes) in specific orientations. OSB may have a rough and variegated surface with the individual strips of around  $2.5 \times 15$  cm, lying unevenly across each other and comes in a variety of types and thicknesses. OSB is a material with high mechanical properties that make it particularly suitable for load-bearing applications in construction. The most common uses are as sheathing in walls, flooring, and roof decking. For exterior wall applications, panels are available with a radiant-barrier layer pre-laminated to one side; this eases installation and increases energy performance of the building envelope. OSB also sees some use in

furniture production. OSB2 is a precision-engineered board and a versatile alternative to plywood. It is ideal for a variety of uses from temporary fencing (site hoarding) to display stands, sheds to shelving. OSB3 is a precision-engineered structural board suitable for: timber frame housing; flat and pitched roofs; wall sheathing; flooring; portable buildings; caravans; and agricultural buildings. Adjustments to the manufacturing process can impart differences in thickness, panel size, strength, and rigidity. OSB panels have no internal gaps or voids, and are water-resistant, although they do require additional membranes to achieve impermeability to water and are not recommended for exterior use. The finished product has properties similar to plywood, but is uniform and cheaper. When tested to failure, OSB has a greater load-bearing capacity than milled wood panels. It has replaced plywood in many environments, especially in the US structural panel market.

16- **It may be possible, according to the passage, to -----.**

- 1) use plywood for temporary fencing (site hoarding)
- 2) add adhesives to engineered pre-laminated wood
- 3) develop internal gaps and voids in OSB-type panels
- 4) compress smart ply into long uneven wood strands

17- **We understand from the passage that OSB is of more use in ----- than in -----.**

- 1) sheathing in walls and roof decking / exterior wall applications
- 2) load-bearing applications in construction / furniture production
- 3) furniture production / load-bearing applications in construction
- 4) exterior wall applications / sheathing in walls and roof decking

18- **In can be concluded from the passage that -----.**

- 1) variegated timber is formed into individual 15cm strips
- 2) timber frame housing is made of flat and pitched roofs
- 3) structural panel market in the US used to rely on plywood
- 4) plywood is more uniform than OSB2 but not quite cheaper

19- **The passage points to the fact that sterling board panels -----.**

- 1) are not quite waterproof for exterior uses
- 2) have more load-bearing capacity than OSB
- 3) replace plywood in many environments
- 4) are engineered mainly for sheathing purposes

20- **The word ‘rigidity’ in the passage (underlined) is the opposite of -----.**

- 1) ‘flexibility’      2) ‘reliability’      3) ‘durability’      4) ‘instability’

## PASSAGE 2:

Spalting is any form of wood coloration caused by fungi. Although primarily found in dead trees, spalting can also occur in living trees under stress. Although spalting can cause weight loss and strength loss in the wood, the unique coloration and patterns of spalted wood are sought after by woodworkers. Spalting is divided into three main types: ‘pigmentation’, ‘white rot’ and ‘zone lines’. Spalted wood may exhibit one or all of these types in varying degrees. Both hardwoods (deciduous) and softwoods (coniferous) can spalt, but zone lines and white rot are more commonly found on hardwoods due to enzymatic differences in white rotting fungi. Pigmentation is caused

when fungi produce extracellular pigments *inside* wood. Bluestain is also a form of pigmentation, however generally bluestain pigments are bound within the hyphae cell walls. A visible color change can be seen if enough hyphae are concentrated in an area. Pigmenting fungi classified as spalting fungi do decay wood, they simply do so at a slower rate (soft rotting) than white rotting fungi. The most common groups of pigmentation fungi are the imperfect fungi and the ascomycetes. Mold fungi, such as *Trichoderma* spp., are not considered to be spalting fungi, as their hyphae do not colonize the wood internally and they do not produce the enzymes necessary to digest the wood cell wall components. The mottled white pockets and bleaching effect seen in spalted wood is due to white rot fungi. Primarily found on hardwoods, these fungi "bleach" by consuming lignin. Some white rotting can also be caused by an effect similar to pigmentation, in which the white hyphae of a fungus, such as *Trametes versicolor* (Fr.) Pil., is so concentrated in an area that a visual effect is created.

- 21- **The passage mentions that white rotting fungi -----.**  
1) are similar 'mold fungi' (as in *Trichoderma* spp.)  
2) decay wood more quickly than spalting fungi  
3) function primarily in living trees under stress  
4) act like bleaching agents to some hardwoods varieties
- 22- **It is stated in the passage that -----.**  
1) *Trametes versicolor* is a virus                    2) ascomycetes look blue in color  
3) white rot fungi consume lignin                    4) mottled pockets have a blue stain
- 23- **The passage points to the fact that -----.**  
1) spalting fungi can colonize wood externally  
2) wood cell wall components can only be 'ingested'  
3) there is little enzymatic variety in rotting fungi  
4) zone lines are rather rare in coniferous trees
- 24- **The passage would most probably have talked about ----- if it had continued.**  
1) 'zone lines'    2) 'spalted furniture'  
3) 'mottling'    4) 'perfect fungi'
- 25- **The word 'hyphae' in the passage (underlined) is closest to -----.**  
1) 'neck'    2) 'stem'  
    3) 'crown'    4) 'thread'

### **PASSAGE 3:**

Particle board – also known as particleboard, low-density fibreboard (LDF), and chipboard – is an engineered wood product manufactured from wood chips, sawmill shavings, or even sawdust, and a synthetic resin or other suitable binder, which is pressed and extruded. Oriented strand board (OSB), also known as flakeboard, waferboard, or chipboard, is similar but uses machined wood flakes offering more strength. All of these are composite materials that belong to the spectrum of fiberboard products. Particle board is cheaper, denser and more uniform than conventional wood and plywood and is substituted for them when cost is more important than strength and appearance. However, particleboard can be made more attractive by painting or the use of wood veneers onto surfaces that will be visible. Though it is denser than conventional wood, it is the lightest and weakest type of fiberboard, except for insulation board. Medium-density fibreboard and hardboard, also called high-density fiberboard, are

stronger and denser than particleboard. Different grades of particleboard have different densities, with higher density connoting greater strength and greater resistance to failure of screw fasteners. A major disadvantage of particleboard is that it is very prone to expansion and discoloration due to moisture, particularly when it is not covered with paint or another sealer. Therefore, it is rarely used outdoors or in places where there are high levels of moisture, with the exception of some bathrooms, kitchens and laundries, where it is commonly used as an underlayment - in its moisture resistant variant - beneath a continuous sheet of vinyl flooring. The advantages of using particleboard over veneer core plywood is it is more stable (unless it gets wet), much cheaper to buy, and somewhat more convenient to use.

26- According to the passage, -----.

- 1) relative to particleboard insulation board is light
- 2) chipboard paint is often covered with a sealer
- 3) particleboard grades are of the same 'actual' density
- 4) low-density fibreboard was first used for insulation

27- It is stated in the passage that -----.

- 1) fine particle board is more expensive than ordinary wood
- 2) it is not possible to work some veneers into particleboard
- 3) both LDF and OSB are classified as fiberboard products
- 4) particleboard has been used with veneer over core plywood

28- It is stated in the passage that -----.

- 1) flakeboard are a sub-category of waferboard
- 2) low density LDF resists most screw fasteners
- 3) underlayment is a continuous sheet of vinyl
- 4) chipboard expands and discolors quite easily

29- The passage suggests that -----.

- 1) LDF is typically used in industrial laundries
- 2) plywood is more beautiful than chipboard
- 3) hardboard is medium-density fibreboard
- 4) synthetic resin is made out of sawdust

30- The word 'extrude' in the passage (underlined) best means to form something by -----.

- 1) letting it cool and dry
- 2) forcing or pushing it out
- 3) injecting liquid into it
- 4) taking all its liquid out

### چوب‌شناسی (ماکروسکوپی و میکروسکوپی) :

۳۱- کدام ویژگی ماکروسکوپی به شناسایی نوتل از نراد کمک می‌کند؟

- (۴) انعکاس نور
- (۱) بو
- (۳) رنگ
- (۲) صافی سطح

۳۲- نقش چشم بلبلی اغلب در کدام گونه و چگونه ایجاد می‌شود؟

- (۲) افرا - مارپیچ تاری متناوب
- (۳) گردو - تابیدگی الیاف در محل شاخه
- (۴) گردو - رنگ‌گیری غیریکنواخت

۳۳- کدام چوب قادر عطر یا بوی خاص است؟

- (۱) توجا
- (۲) ارس
- (۳) سدر
- (۴) هملان

- ۳۴- در کدام چوب حفرات آوندی چوب پایان آرایش خوش‌های دارد؟  
 ۱) چتار ۲) توت ۳) بلوط ۴) صنوبر
- ۳۵- اگر در میدان تلاقی یک گونه سوزنی برگ، منافذ بسیار درشت دیده شود. این گونه از چه جنسی است؟  
 ۱) سرو ۲) نوئل ۳) کاج ۴) نراد
- ۳۶- مهمترین عامل تفکیک نارون از داغداغان کدام مورد است؟  
 ۱) اشعه روزنای بودن ۲) اشعه همگن ۳) آوندهای موجی شکل ۴) افرا
- ۳۷- بافت چوب در کدام گزینه غیریکنواخت (uneven) است؟  
 ۱) بلوط ۲) نمدار ۳) توس ۴) افرا
- ۳۸- اشده در کدام گونه چوبی همگن است؟  
 ۱) لاریکس ۲) نوئل ۳) نراد ۴) کاج
- ۳۹- کدام نقش، اغلب در مقطع عماسی مشاهده می‌شود؟  
 ۱) موجی ۲) پرمگن ۳) نواری ۴) بروسن
- ۴۰- در تراکنیدهای طولی سوزنی برگان و در امتداد یک حلقه رویش از چوب آغاز به سمت چوب پایان کدام مورد تغییرات کمتری را نشان می‌دهد؟  
 ۱) قطر مماسی ۲) قطر ساعی ۳) ضخامت دیواره سلولی ۴) وزن مخصوص
- ۴۱- در چوب فشاری در مقایسه با چوب نرمال مقدار کدام مورد کاهش می‌یابد؟  
 ۱) فضاهای بین سلولی ۲) سلولز ۳) وزن مخصوص ۴) هم‌کشیدگی و واکنش‌کشیدگی طولی
- ۴۲- از انتهای ساقه به سمت پایین تنہ درخت کدام مورد کاهش می‌یابد؟  
 ۱) نسبت چوب به پوست ۲) تعداد حلقه‌های رویش ۳) نسبت چوب جوان به چوب بالغ ۴) نسبت چوب به پوست
- ۴۳- کدام سلول بافت چوبی از همه کوتاه‌تر است؟  
 ۱) تراکنید ۲) پارانشیم ۳) آوند ۴) فیبر
- ۴۴- در درختان، کدام سلول مدت زمان بیشتری زنده می‌ماند؟  
 ۱) آوند ۲) فیبر ۳) پارانشیم طولی ۴) کامبیوم
- ۴۵- از سمت مغز به پوست درخت کدام ویژگی آناتومی چوب کاهش می‌یابد؟  
 ۱) پهناهی کل الیاف ۲) ضخامت دیواره الیاف ۳) طول الیاف ۴) زاویه میکروفیبریل الیاف
- ۴۶- کدام گونه دارای درون چوب سیاه می‌باشد و این رنگ ناشی از کدام مورد است؟  
 ۱) گیلاس وحشی - لیگنین فراوان ۲) آبنوس - مواد استخراجی ۳) سروکوهی - مواد استخراجی
- ۴۷- در فرایند چوب درونی شدن چه اتفاقی می‌افتد؟  
 ۱) پارانشیم‌های زنده می‌میرند. ۲) طول سلول‌ها کاهش می‌یابد. ۳) کاتال‌های رزین تشکیل می‌شوند. ۴) میزان سلولز کاهش می‌یابد.

- ۴۸- خط آوندی (شیار آوندی) در نمای چوب، ناشی از کدام مورد است؟

- (۲) کنار هم قرار گرفتن آوند
- (۴) تفاوت قطر آوندها

- (۱) برش طولی آوند
- (۳) تداخل آوندها با هم

- ۴۹- کدام چوب وزن مخصوص کمتری دارد؟

- (۴) توس
- (۳) توسکا

- (۲) ممرز
- (۱) راش

- ۵۰- نام علمی توس یا گان کدام است؟

- Alnus glutinosa* (۲)
- Celtis occidentalis* (۴)

- Betula pendula* (۱)
- Acer saccharum* (۳)

### فیزیک چوب:

- ۵۱- با افزایش پهنهای دایره سالیانه کدام دو گونه چوبی، دانسیته آن‌ها به ترتیب کم و زیاد می‌شود؟

- (۱) سوزنی برگ، پهن برگ بخش روزنای
- (۲) پهن برگ بخش روزنای، سوزنی برگ

- (۳) پهن برگ پراکنده آوند، سوزنی برگ

- ۵۲- تغییرات دانسیته چوب دو گونه چوبی سبک و سنگین، بعد از رطوبت اشباع فیبر چگونه است؟

- (۱) اولی کاهش و دومی افزایش می‌یابد.
- (۲) اولی کاهش و دومی افزایش می‌یابد.

- (۳) هر دو کاهش می‌یابد.

- ۵۳- اگر ۵۰ درصد چوب شامل فضاهای خالی باشد، دانسیته خشک آن چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

- (۴) ۰/۹۵
- (۳) ۰/۷۵
- (۲) ۰/۵
- (۱) ۰/۲۵

- ۵۴- مقدار هم‌کشیدگی حجمی کدام چوب بیشتر است؟

- (۴) صنوبر
- (۳) نوئل
- (۲) بلوط

- (۱) توسکا

- ۵۵- در بررسی خواص صوتی چوب، منظور از مدول یانگ در واحد دانسیته کدام مورد است؟

- (۱) مدول الاستیسیته
- (۲) مدول ویژه
- (۳) مدول پیچشی
- (۴) مدول گسیختگی

- (۱) ۱۰۰ درصد
- (۲) ۵۰ به ۱۰۰ درصد
- (۳) دانسیته و حجم آن به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کند؟

- ۵۶- با افزایش رطوبت چوب از ۵۰ به ۱۰۰ درصد، دانسیته و حجم آن به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کند؟

- (۱) بدون تغییر - افزایش
- (۲) کاهش - افزایش

- (۱) افزایش - بدون تغییر
- (۲) افزایش - افزایش

- ۵۷- بین لگاریتم رطوبت و لگاریتم کدام‌یک از ویژگی‌های فیزیکی چوب، یک رابطه تقریباً خطی در دامنه رطوبتی صفر

تا ۳ درصد، وجود دارد؟

- (۴) مقاومت الکتریکی
- (۳) سرعت صوت

- (۲) دانسیته
- (۱) گرمای ویژه

- ۵۸- در کدام مورد، اندازه‌گیری رطوبت چوب به روش خشک کردن در آون، رطوبت واقعی بیش از حد برآورده شود؟

- (۱) الوار ضخیم حاوی مارپیچ تاری الیاف شدید
- (۲) چوب پرگره

- (۱) چوب حاوی مقادیر زیاد مواد استخراجی فرار
- (۲) روکش چوبی نازک

- ۵۹- با افزایش دانسیته و رطوبت چوب، طرفیت حرارتی آن چه تغییری می‌کند؟

- (۱) بدون تغییر - کاهش
- (۲) افزایش - بدون تغییر

- (۱) کاهش - بدون تغییر
- (۲) کاهش - بدو تغییر

- ۶۰- حداکثر هم‌کشیدگی حجمی چوبی با دانسیته پایه ۵۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب از رطوبت ۳۰ تا صفر درصد، چند درصد است؟
- (۱) ۱/۵      (۲) ۳      (۳) ۱۵      (۴) ۲۰
- ۶۱- اثر رطوبت چوب در دامنه زیر و بالای نقطه اشباع فیبر، بر روی مقاومت الکتریکی آن به ترتیب از راست به چه چگونه است؟
- (۱) در هر دو حالت کاهش می‌یابد.  
 (۲) ثابت می‌ماند، تغییر می‌کند.  
 (۳) تغییر می‌کند، ثابت می‌ماند.
- ۶۲- آب آگشتنگی (پیوندی) در کدام قسمت چوب وجود دارد و حداکثر مقدار آن چقدر است؟
- (۱) حفرات سلولی ، ۵۰ درصد  
 (۲) دیوار سلول چوبی، ۳۰ درصد  
 (۳) دیوار سلول چوبی، ۳۰ درصد
- ۶۳- حجم چوبی در رطوبت ۸۰ درصد، ۶۵ سانتی‌متر مکعب است. پس از قراردادن این چوب در هوای آزاد، رطوبت آن به ۴۰ درصد کاهش می‌یابد. حجم فعلی این چوب چند سانتی‌متر مکعب است؟
- (۱) ۴۵      (۲) ۵۵      (۳) ۶۰      (۴) ۶۵
- ۶۴- وزن خشک چوبی ۶۰۰ گرم و حجم آن در رطوبت ۸۰۰ سانتی‌متر مکعب است. وزن مخصوص بحرانی آن چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟
- (۱) ۰/۶۵      (۲) ۰/۷۵      (۳) ۰/۹      (۴) ۱/۳۳
- ۶۵- اگر دانسیته چوب کاملاً خشکی، ۹/۹ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، تخلخل این چوب چند درصد است؟
- (۱) ۱۰      (۲) ۱۵      (۳) ۲۰      (۴) ۶۰
- ۶۶- منظور از دانسیته پایه (بحرانی) چوب، کدام است؟
- (۱) نسبت وزن خشک به حجم خشک چوب  
 (۲) نسبت وزن خشک به حجم چوب  
 (۳) نسبت وزن حداکثر به حجم خشک چوب
- ۶۷- نسبت هدایت حرارتی چوب در دو جهت طولی و عرضی تقریباً چه مقدار است؟
- (۱)  $\frac{1}{10}$       (۲)  $\frac{1}{2}$       (۳) ۱      (۴) ۲
- ۶۸- اگر وزن یک قطعه چوب که رطوبت آن در حد رطوبت اشباع فیبر است برابر با ۶۵۰ گرم باشد، وزن خشک آن چند گرم است؟
- (۱) ۴۰۰      (۲) ۴۵۰      (۳) ۵۰۰      (۴) ۵۵۰
- ۶۹- دلیل کمتر بودن هم‌کشیدگی طولی چوب در مقایسه با هم‌کشیدگی عرضی آن کدام است؟
- (۱) جهت‌گیری تقریباً موازی میکروفیبریل در لایه  $S_2$  با جهت طولی سلول‌ها  
 (۲) بیشتر بودن تعداد منافذ هاله‌دار در دیوارهای شعاعی سلول  
 (۳) بیشتر بودن هم‌کشیدگی چوب پایان در مقایسه با چوب آغاز  
 (۴) جهت‌گیری جهت طولی سلول‌های پره‌های چوبی در جهت شعاعی چوب
- ۷۰- اگر هر یک از چوب‌های زیر در آب غوطه‌ور و به طور کامل اشباع شوند، کدام‌یک جذب آب بیشتری خواهد داشت؟
- (۱) بلوط      (۲) انگلی      (۳) صنوبر      (۴) ممرز

شیمی چوب:

۷۱ - در فرایند تبدیل سلولز به اتر اتیل سلولز در فاز جامد، کدام گروه هیدروکسیل سریع‌تر وارد واکنش می‌شود؟

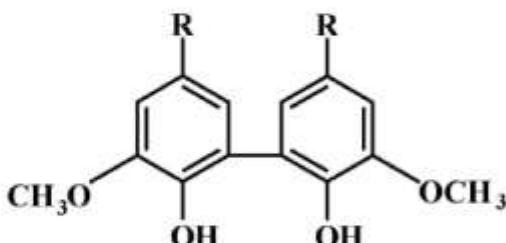
OH-6 (۴)

OH-5 (۳)

OH-3 (۲)

OH-2 (۱)

۷۲ - ساختار ذیل متعلق به کدامیک از دیمرهای لیگنین است؟



(۱) بی‌فنیل

(۲) فنیل کوماران

(۳) دی‌آریل اتر

(۴) رزینول

۷۳ - از کدام واکنش‌گر برای تهیه لیگنین کلازون استفاده می‌شود؟

(۴) اسید کلریدریک

(۳) اتانول

(۲) اسید نیتریک

۷۴ - سرعت واکنش‌پذیری کدام گروه عاملی لیگنین در شرایط پخت کرافت کمتر است؟

(۴) هیدروکسیل فنولی

(۳) متوكسیل

(۲) هیدروکسیل بنزیلی

۷۵ - واکنش‌های تراکمی در کدام لیگنین بیشتر اتفاق می‌افتد؟

(۱) سیرینجیل (S)

(۲) گواییاسیل (G)

(۳) پارا‌هیدروکسی فنیل الکل (H)

(۴) گواییاسیل - سیرینجیل (GS)

۷۶ - در کدام فاز فرایند پخت کرافت سرعت تخریب لیگنین با پلی ساکاریدها برابر است؟

(۴) ابتدایی

(۳) توده‌ای

(۲) انتهایی

(۱) میانی

۷۷ - از کدام واکنش‌گر برای تعیین هولوسلولز چوب استفاده می‌شود؟

(۱) عمل آوری با مخلوط کلریت سدیم - اسید استیک

(۲) عمل آوری با مخلوط اسید نیتریک - اسید سولفوریک

(۳) عمل آوری با مخلوط اسید سولفوریک - آب

(۴) عمل آوری با مخلوط اسید نیتریک - اتانول

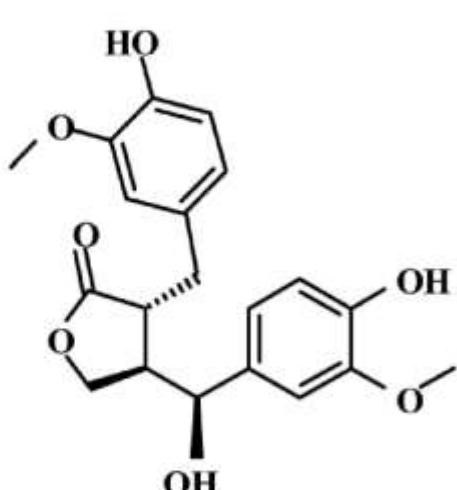
۷۸ - ساختار ذیل به کدام دسته از مواد استخراجی تعلق دارد؟

(۱) اسیدهای رزینی

(۲) لیگنان‌ها

(۳) فلاونیدها

(۴) استیلین‌ها



- ۷۹ - جفت شدن واحدهای مونومری ذیل منجر به تشکیل کدام پیوند در لیگنین می‌شود؟
- 
- ۱)  $\beta-5$   
 ۲)  $\beta-O-4$   
 ۳)  $\beta-1$   
 ۴)  $\beta-\beta$
- ۸۰ - روغن تال عمدها از کدامیک از مواد تشکیل می‌شود؟
- ۱) پلی فنل‌ها  
 ۲) الکل‌های چرب  
 ۳) اسیدهای رزینی  
 ۴) منوتربن‌ها
- ۸۱ - مهم‌ترین اتصال موجود در مولکول لیگنین کدام است؟
- ۱)  $\beta-5$   
 ۲)  $\beta-O-4$   
 ۳)  $\beta-O-4$   
 ۴)  $\beta-5$
- ۸۲ - قندهای پنتوزان و هگزوزان در حضور اسیدهای معدنی غلیظ، به ترتیب به کدامیک از مواد شیمیایی تبدیل می‌شوند؟
- ۱) فورنورال - فورفورال  
 ۲) هیدروکسی متیل فورفورال - فورفورال  
 ۳) فورفورال - هیدروکسی متیل فورفورال  
 ۴) هیدروکسی متیل فورفورال - هیدروکسی متیل فورفورال
- ۸۳ - کدام ترکیب، بر اثر جفت شدن اکسایشی دو واحد فنیل پروپیان تشکیل می‌شود؟
- ۱) تانه‌های قابل هیدرولیز  
 ۲) لیگنان‌ها  
 ۳) استیلین‌ها  
 ۴) فلاونوئیدها
- ۸۴ - اگر انحلال بذری سلولز را از نظر ترمودینامیکی با رسم رابطه تغییرات در انرژی آزاد نشان دهیم، با توجه به رابطه  $\Delta F = \Delta H - T\Delta S$  کدام مورد درست است؟
- ۱)  $\Delta F = 0$   
 ۲)  $\Delta F < 0$   
 ۳)  $\Delta F > 0$
- ۸۵ - مواد استخراجی فنلی عمدها در کدام بخش‌های درخت وجود دارد؟
- ۱) چوب برون و مجاري رزیني  
 ۲) چوب درون و مجاري رزيني  
 ۳) چوب برون و پوست  
 ۴) چوب درون و پوست
- ۸۶ - کدام همی سلولز بدون شاخه است؟
- ۱) گلوكومانان  
 ۲) گالاكتوگلوكومانان  
 ۳) آرابينو گلوكورونوزايلان  
 ۴) آرابينو گلوكورونوزايلان
- ۸۷ - اگر متوساکاریدی دارای سه کربن نامتقارن باشد، دارای چند جفت اتانسیومر خواهد بود؟
- ۱) ۲  
 ۲) ۳  
 ۳) ۶  
 ۴) ۸

- ۸۸ در مورد مقدار لیگنین و سلولز چوب کششی پهنه برگان و فشاری سوزنی برگان کدام گزینه صحیح است؟

  - ۱) مقدار سلولز چوب کششی پهنه برگان بیشتر از مقدار لیگنین آن است.
  - ۲) مقدار سلولز چوب فشاری سوزنی برگان بیشتر از مقدار لیگنین آن است.
  - ۳) مقدار لیگنین چوب فشاری سوزنی برگان بیشتر از مقدار سلولز آن است.
  - ۴) مقدار لیگنین چوب کششی پهنه برگان بیشتر از مقدار سلولز آن است.

-۸۹ در فرایند مرسریزاسیون چه فرآورده‌ای از سلولز تهیه می‌شود؟

  - ۱) نیترات سلولز
  - ۲) استات سلولز
  - ۳) زانتات سلولز
  - ۴) قلیا سلولز

-۹۰ پیوند  $\text{O}-\beta$  در چه محیطی شکسته می‌شود و در آن شرایط، وضعیت گروه‌های هیدروکسیل فنلی چگونه باید باشد؟

  - ۱) محیط قلیایی - هیدروکسیل فنلی آزاد
  - ۲) محیط اسیدی - هیدروکسیل فنلی اتری
  - ۳) محیط اسیدی - هیدروکسیل فنلی آزاد

مکانیک چوب:

-۹۱ به کدام دلیل، نتایج آزمایش ضربه معمولاً فقط برای مقایسه بین گونه‌های چوبی کاربرد دارد و در محاسبات طراحی وارد نمی‌شود؟

  - ۱) عدم امکان محاسبه انحرافی در مرحله گسیختگی
  - ۲) عدم دسترسی به دستگاه‌های اندازه‌گیری با دقت بالا
  - ۳) عدم یکنواختی توزیع انحرافی در مقاطع نمونه‌ها

-۹۲ در اندازه‌گیری کدام‌یک از خواص مکانیکی، امکان محاسبه مدول الاستیسیته چوب معمولاً وجود دارد؟

  - ۱) مقدار خیز در خمث تیر
  - ۲) سختی
  - ۳) تنش برشی در خمث تیر
  - ۴) ضربه

-۹۳ کدام گزینه در مورد تأثیر رطوبت بر روی خواص مکانیکی چوب درست است؟

  - ۱) با افزایش مقدار رطوبت، مقادیر همه مقاومت‌های مکانیکی چوب الزاماً کاهش نمی‌باید.
  - ۲) با کاهش مقدار رطوبت، مقادیر همه مقاومت‌های مکانیکی چوب الزاماً تغییر نمی‌باید.
  - ۳) تأثیر مقدار رطوبت بر خواص مکانیکی چوب همواره یک رابطه نمایی مثبت است.
  - ۴) تأثیر مقدار رطوبت در خواص مکانیکی چوب، همواره یک رابطه خطی مثبت است.

-۹۴ کدام گزینه به طور معمول از آزمون‌های مکانیکی اختصاصی کاغذ محسوب می‌شود؟

  - ۱) مدول گسیختگی
  - ۲) سختی
  - ۳) طول شکست
  - ۴) اتصال داخلی

-۹۵ در یک ماده چوبی، مدول الاستیسیته طولی ( $E_L$ ) برابر با  $10 \text{ GPa}$  گزارش شده است. مدول الاستیسیته شعاعی این گونه، به کدام مقدار بر حسب  $\text{GPa}$  نزدیک‌تر است؟

  - ۱)  $0/1$
  - ۲)  $0/2$
  - ۳)  $0/4$
  - ۴)  $0/8$

-۹۶ به وسیله کدام آزمایش می‌توان مدول الاستیسیته طولی چوب ( $E_L$ ) را برآورد کرد؟

  - ۱) ضربه
  - ۲) سختی
  - ۳) کشش
  - ۴) فشار

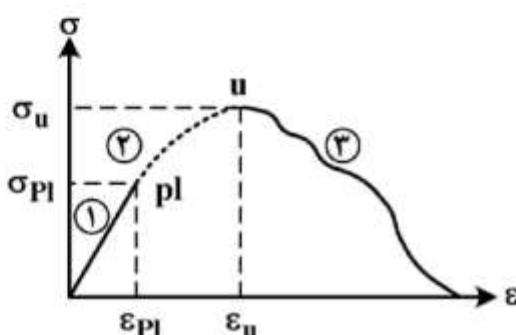
- ۹۷- کدام گزینه در مورد تیر ساده چوبی تحت بار متتمرکز در وسط دهانه، درست است؟

- (۱) تنش برشی در تکیه‌گاههای تیر حداکثر است.
- (۲) احتمال ترک و شکاف در دو سر تیر حداقل است.
- (۳) ارتفاع زیاد مقطع باعث کاهش تنش برشی می‌شود.
- (۴) تنش برشی در سرتاسر دهانه تیر همواره مقدار ثابتی است.

- ۹۸- کدامیک از مواد، به عنوان ایزوتروپیک صفحه‌ای در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) تخته تراشه جهت‌دار
- (۲) کاغذ ساخته شده با ماشین
- (۳) چوب

- ۹۹- بهینگام بارگذاری فشار موازی الیاف و در منحنی تنش - کرنش حاصله (شکل زیر)، با محاسبه سطح زیر منحنی در ناحیه اول کدام خاصیت ماده را می‌توان اندازه‌گیری کرد؟



- ۱۰۰- شکست چوب، زیرتنش فشاری طبق شکل رو به رو در نمونه‌های کوچک سالم در کدام حالت پیش می‌آید؟



- (۱) مورب بودن مقطع

- (۲) رطوبت بالای نمونه

- (۳) چرخش رأس باردهنده ماشین

- (۴) حضور الیاف مورب در نمونه

- ۱۰۱- MOE مقدار مدول الاستیسیته‌ای است، که در آزمون خمشی ..... محاسبه می‌شود.

- (۱) بر حسب وضعیت بارگذاری غیراستاندارد
- (۲) با نسبت طول دهانه به ارتفاع مقطع
- (۳) با در نظر گرفتن تغییر مکان برشی

- ۱۰۲- با نسبت مقاومت فشاری  $\sigma_c$  با دانسیته جرم  $Q_u$  در رابطه  $\frac{\sigma_c}{100Q_u} = 1$  کدام شاخص چوب به دست می‌آید؟

- (۱) سفتی چوب زیر وزن خود
- (۲) طول شکست فشاری
- (۳) ضعف چوب در تحمل فشار

- ۱۰۳- نمودار تنش و کرنش جسمی که از قانون هوک تبعیت می‌کند، ..... باشد.

- (۱) باید کرنش تأخیری داشته
- (۲) باید خطی دارای پسماند
- (۳) لزومی ندارد خطی باشد، بلکه باید قابل برگشت

۱۰۴ - رابطه  $\frac{V_{L'R}}{E_L} = \frac{V_{RL}}{E_R}$  از فرض ارتوتروپیکی و ..... حاصل می‌شود.

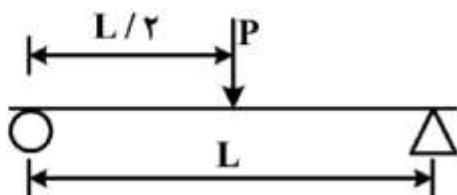
$$\frac{V_{LT}}{E_L} = \frac{V_{TL}}{E_T} \quad (1)$$

(۲) نتیجه مقدار بالای  $V_{RL}$  و  $E_R$

(۳) تقارن ماتریس ضرایب الاستیک

(۴) از عدم تقارن ماتریس ضرایب الاستیک

۱۰۵ - تغییر مکان حداکثر آزمونهای خمی مانند شکل زیر با کدام فرمول محاسبه می‌شود؟



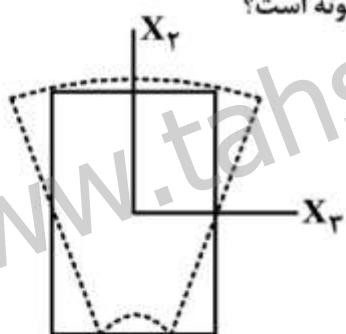
$$\frac{PL^3}{48EI} \quad (1)$$

$$\frac{PL^3}{3EI} \quad (2)$$

$$\frac{PL^3}{384EI} \quad (3)$$

$$\frac{2PL^3}{3EI} \quad (4)$$

۱۰۶ - شکل زیر مقطع اولیه (خط پر) و تغییر شکل یافته ( نقطه چین ) کدام آزمونه است؟



(۱) پیچشی

(۲) خمی

(۳) فشاری

(۴) برشی

۱۰۷ - در آزمون تعیین مدول برشی (صلبیت) چوب با تاب ورق، رابطه مربوط وقتی کاربرد دارد که:

(۱) نسبت طول آزمونه به ضخامت آن کمتر از  $20^\circ$  باشد

(۲) محورهای طولی - مماسی آزمونه تصادفی قرار گیرند.

(۳) محورهای ارتوتروپیک آزمونه منطبق بر محورهای هندسی آن باشند.

(۴) بین محورهای ارتوتروپیک و هندسی آزمونه زاویه معینی وجود داشته باشد.

۱۰۸ - به کدام دلیل انجام آزمون شکاف خوری ضرورت ندارد؟

(۱) استفاده عملی ندارد.

(۲) در همه گونه‌ها یکسان است و نیاز به آزمون ندارد.

(۳) با مقاومت به ضربه رابطه معکوس و شوک رابطه مستقیم دارد.

(۴) با مقاومت‌های کششی، خمی و شوک عمود بر الیاف مناسب است.

## ۱۰۹- خستگی چوب:

- (۲) متأثر از معایب رشد نیست.  
(۴) با فشار یا کشش استاتیکی اندازه‌گیری می‌شود.

- (۱) با تنش‌های متناوب اندازه‌گیری می‌شود.  
(۳) زیر بار استاتیکی کمتر است.

۱۱۰- تراکم‌پذیری چوب، اندازه‌گیری کدام مقاومت نهایی آن را ناممکن می‌نماید؟

- (۲) فشار موازی الیاف  
(۴) کشش موازی الیاف

- (۱) ساییدگی  
(۳) فشار عمود بر الیاف

## درجه‌بندی و بازاریابی فرآورده‌های چوبی:

## ۱۱۱- علت اینکه هزینه‌های پرداخت چوب با درجه‌بندی کاهش پیدا می‌کند، کدام است؟

- (۲) هم‌کشیدگی و واکشیدگی کمتر  
(۴) راست تاری

- (۱) مقاومت مکانیکی بیشتر  
(۳) نقش و نگار سطح چوب

## ۱۱۲- اقتصادی‌ترین و بهترین چوب در صنعت نجاری که به طور سنتی نیز در ایران استفاده شده، کدام گونه چوبی است؟

- (۲) چنار  
(۴) انجلی

- (۱) اکالیستوس  
(۳) صنوبر

## ۱۱۳- معایب چوب باعث کدام مورد می‌شود؟

- (۲) عدم توسعه پایدار جنگل‌ها  
(۴) از دست رفتن منابع ملی کشور

- (۱) افزایش هزینه‌های تولید و مصرف کشته  
(۳) جلوگیری از فرایندهای دوستدار محیط زیست

۱۱۴- کدام مورد باعث کاهش درجه چوب به خاطر کیسه‌های صمعقی، رزینی و معدنی نمی‌شود؟

- (۱) پرداخت چوب را تحت تأثیر قرار می‌دهد.  
(۲) حفاظت چوب را کاهش می‌دهد.

- (۳) برآقیت سطحی ایجاد می‌کند.  
(۴) لکه‌های موضعی ایجاد می‌کند.

## ۱۱۵- عرضه محصولات مبلمان‌سازی بدون رعایت قواعد استاندارد و درجه‌بندی باعث کدام مورد می‌شود؟

- (۱) رقابت سالم را از بین می‌برد.  
(۲) افزایش قیمت محصولات را در بی دارد.

- (۳) باعث ضرر و زیان مالی تجار و اصناف می‌شود.  
(۴) برندهای معتبر تجاری شرکت‌های دیگر را از بین می‌برد.

## ۱۱۶- کدام خاصیت اوراق فشرده چوبی، باعث کاهش چایگاه بازاری و جایگزینی ناقص، نسبت به محصولات کاملاً چوبی شده است؟

- (۲) عایق حرارت  
(۴) نقش و نگار و زیبایی

- (۱) عایق صوت  
(۳) ثبات ابعادی

## ۱۱۷- کدام مورد، بازار صنعت چوب و کاغذ را بیشتر تهدید می‌کند؟

- (۲) تحریم‌های بین‌المللی  
(۴) کمبود ماده اولیه غیرچوبی

- (۱) تعرفه‌های نامناسب  
(۳) کمبود ماده اولیه چوبی

- ۱۱۸- چوب‌های ساختمانی، از نظر درجه‌بندی کیفیت و ارزشمندی، پایین‌تر از کدام مورد نمی‌باشد؟
- (۱) چوب‌های ترئینی و نازک کاری
  - (۲) کف پوش‌ها
  - (۳) دیوارپوش‌ها
  - (۴) چوب‌های هیزمی
- ۱۱۹- تولید پیوسته در فرایند لوله‌بری با کدام عیب گردد صنوبر انجام می‌شود؟
- (۱) تنہ خمیده و نامنظمی سطح مقطع
  - (۲) شکاف یخ‌زدگی
  - (۳) تغییرات رنگی
  - (۴) تنہ قطور و سنگین
- ۱۲۰- رعایت کردن قواعد درجه‌بندی باعث از بین رفتن کدام مورد می‌شود؟
- (۱) منفعت مصرف کننده
  - (۲) سودهای مقطوعی محصولات نامرغوب
  - (۳) بازده تولید
- ۱۲۱- قطر گرده بینه‌های تراورسی که در سر باریک اندازه‌گیری می‌شود، برای تولید تراورس‌های خطوط مستقیم، معمولاً چند سانتی‌متر است؟
- (۱) ۱۸
  - (۲) ۲۰
  - (۳) ۲۸
  - (۴) ۳۰
- ۱۲۲- عیب گرد گسیختگی و شکاف‌ها در چوب جزو کدام یک از تغییرات است؟
- (۱) تانوی
  - (۲) ساختاری
  - (۳) رویشی
  - (۴) فرمی
- ۱۲۳- وجود دوازیر سالیانه کامل در مقاطع انتهایی از ویژگی‌های شناسایی کدام محصول چوبی است؟
- (۱) کاتین
  - (۲) الوار
  - (۳) چهار تراش
  - (۴) تراورس
- ۱۲۴- کدام یک از گونه‌های جنگلی زیر با توجه به ضریب بوست K، پوست نازک‌تری دارد؟
- (۱) خرمندی
  - (۲) بلوط
  - (۳) راش
  - (۴) انجیلی
- $$\text{راش} = 0,949 \quad \text{بلوط} = 0,972$$
- $$\text{خرمندی} = 0,942 \quad \text{انجیلی} = 0,979$$
- ۱۲۵- درجه‌بندی چوب، پایه و اساس کدام گزینه نیست؟
- (۱) تعیین قیمت
  - (۲) رفع نیازمندی‌های معاملات
  - (۳) درجه‌بندی چوب، پایه و اساس کدام گزینه نیست؟
- ۱۲۶- بازار اوراق فشرده چوبی ایران جزو کدام بازار است؟
- (۱) رقابت ناقص
  - (۲) اتحاد کامل فروش
  - (۳) رقابت کامل
  - (۴) چندقطبی ناقص فروش
- ۱۲۷- چوب از نظر مصرف، اصطلاحاً چه نوع کالایی نامیده می‌شود؟
- (۱) بینابینی
  - (۲) ضروری
  - (۳) لوکس
  - (۴) غیرضروری
- ۱۲۸- وضعیت کشش‌پذیری تقاضا، هنگامی که جیره‌بندی کالا از سوی دولت صورت می‌گیرد، کدام است؟
- (۱) کشش‌پذیری نسبی
  - (۲) کشش‌پذیری واحد
  - (۳) کشش‌پذیری مطلق
  - (۴) کشش‌پذیری مطلق
- ۱۲۹- به حداقل رساندن مصرف، به حداقل رساندن کدام مورد را در پی دارد؟
- (۱) حق انتخاب
  - (۲) تولید
  - (۳) رضایت مشتری
  - (۴) رضایت فروشنده
- ۱۳۰- کدام یک از اهداف بازاریابی اجتماعی است؟
- (۱) رفاه بلند مدت مشتری
  - (۲) سودآوری از طریق حجم فروش
  - (۳) تبلیغات پیشبردی
  - (۴) خواسته‌های کوتاه مدت مشتری

## فرآورده‌های مرکب (چند سازه):

۱۳۱- پدیده هیدرولیز در چه بخشی از پروسه تولید تخته فیبر اتفاق می‌افتد؟

- (۱) برج پخت      (۲) ماشینی فور دینیر      (۳) ریفاینر  
(۴) خشک کنی

۱۳۲- چرا از خرده چوبهای ضخیم و درشت در مغز تخته استفاده می‌شود؟

- (۱) کاهش واکسیدگی ضخامتی  
(۲) افزایش مقاومت به ضربه  
(۳) افزایش مقاومت خشمی  
(۴) افزایش چسبندگی داخلی

۱۳۳- در فرمینگ روش بیزن، کدام نوع کیک خرده چوب تشکیل می‌شود؟

- (۱) ضخیم      (۲) تدریجی      (۳) مطبق  
(۴) همسان

۱۳۴- کدام یک از مواد، باعث کاهش سرعت گیرائی چوب سیمان می‌شود؟

- (۱) فلیائی و فرار      (۲) معدنی      (۳) فنولیک  
(۴) اسیدی

۱۳۵- افزایش رطوبت کیک از حد مجاز موجب کدام مورد می‌شود؟

- (۱) کاهش چسبندگی داخلی ذرات  
(۲) افزایش دانسیته تخته  
(۳) کاهش فشار بخار آب در وسط تخته  
(۴) تغییر رنگ تخته

۱۳۶- در خصوص روکش کردن MDF، کدام گزینه درست است؟

- (۱) تأثیری بر پایداری ابعاد آن ندارد.  
(۲) موجب کاهش مقاومت مکانیکی آن می‌شود.  
(۳) موجب افزایش جذب آب آن می‌شود.  
(۴) موجب افزایش جذب آب آن می‌شود.

۱۳۷- در فرایند تیمار حرارتی گرده بینه‌ها قبل از لوله‌بری، کدام گزینه درست است؟

- (۱) با افزایش قطر گرده بینه، مدت زمان تیمار حرارتی کاهش می‌یابد.  
(۲) چوب‌های نرم و سبک در حالت مرطوب و بدون نیاز به تیمار حرارتی، لوله‌بری می‌شوند.  
(۳) مدت زمان تیمار حرارتی برای گرده‌بینه‌های با دانسیته کمتر، بیشتر است.  
(۴) مدت زمان تیمار حرارتی برای گرده بینه‌های با دانسیته بیشتر، کمتر است.

۱۳۸- مقدار مصرف رزین در فرایند ساخت تخته خرده چوب کدام مورد است؟

- (۱) ۱۰-۱۲ درصد در لایه‌های سطحی و میانی

- (۲) ۸-۶ درصد در لایه‌های سطحی و میانی

- (۳) ۱۰-۱۲ درصد در لایه‌های سطحی و ۸-۶ درصد در لایه‌های میانی

- (۴) ۶-۸ درصد در لایه‌های سطحی و ۱۰-۱۲ درصد در لایه‌های میانی

۱۳۹- یکی از راه‌های افزایش سرعت انتقال حرارت به لایه میانی در مرحله پرس تخته خرده چوب، کدام مورد است؟

- (۱) کاهش گرادیان رطوبت در امتداد ضخامت کیک تخته      (۲) افزایش رطوبت خرده چوب‌های لایه میانی

- (۳) کاهش رطوبت خرده چوب‌های لایه سطحی      (۴) ایجاد گرادیان رطوبت در ضخامت کیک تخته

۱۴۰- در فرایند تولید تخته فیبر، وجود پوست به همراه ماده اولیه باعث انجام کدام مورد می‌شود؟

- (۱) موجب کندی سرعت آبگیری از خمیر می‌شود.

- (۲) موجب افزایش سرعت آبگیری از خمیر می‌شود.

- (۳) موجب افزایش خاصیت رنگ‌پذیری تخته فیبر می‌شود.

- (۴) موجب افزایش pH خمیر و افزایش خوردگی دستگاهها می‌شود.

- ۱۴۱- میزان ضایعات چوب در صنعت روکش و تخته لایه حدود چند درصد است؟
- (۱) ۴۰-۵۰      (۲) ۶۰-۸۰      (۳) ۵-۱۰      (۴) ۱۱-۲۰
- ۱۴۲- کدام گزینه بیانگر نگهداری اصولی گرده‌بینه در یارد کارخانه به منظور کنترل رطوبت آن است؟
- (۱) گرده بینه در جهت عمود بر وزش باد قرار گیرد.      (۲) گرده بینه در جهت شمالی - جنوبی قرار گیرد.
- (۳) سطح مقطع گرده بینه با پارافین انداود شود.      (۴) سطح مقطع گرده بینه آب پاشی شود.
- ۱۴۳- در آزمون تعیین مقاومت به کشش عمود بر سطح تخته خرد چوب کدام مورد ارزیابی می‌شود؟
- (۱) کیفیت اتصالات چسب در لایه میانی      (۲) کیفیت اتصالات چسب در لایه‌های روحی
- (۳) پراکندگی چسب در لایه‌های سطحی      (۴) پراکندگی چسب در لایه میانی
- ۱۴۴- در فرایند تولید تخته خرد چوب، نقش کلرور آمونیوم کدام است؟
- (۱) کاهش درجه گرانروی چسب      (۲) افزایش درجه گرانروی چسب
- (۳) تسريع پلیمریزاسیون چسب      (۴) تعویق گیرایی چسب
- ۱۴۵- برای انتقال سریعتر گرما به مغز تشک خرد چوب، کدام اقدام مناسب است؟
- (۱) رطوبت خرددهای چوب لایه‌های سطحی نسبت به خرددهای چوب لایه میانی بیشتر باشد.
- (۲) رطوبت خرددهای چوب لایه‌های سطحی نسبت به خرددهای چوب لایه میانی کمتر باشد.
- (۳) دمای پرس  $10^{\circ}\text{C}$  بیشتر از دمای انعقاد چسب باشد.
- (۴) دمای پرس  $25^{\circ}\text{C}$  بیشتر از دمای انعقاد چسب باشد.
- ۱۴۶- در روش مرطوب، مقدار تولید و ضایعات نسبت به روش خشک چگونه است؟
- (۱) کمتر، بیشتر      (۲) بیشتر، کمتر      (۳) بیشتر، بیشتر      (۴) کمتر، کمتر
- ۱۴۷- بعد از خروج تخته S-۲-S از پرس داغ، به ترتیب انجام کدام کارها درست است؟
- (۱) متعادل‌سازی رطوبت، خنک کردن، اندازه بری
- (۲) خنک کردن، سنباده زنی، متعادل‌سازی رطوبت
- (۳) متعادل‌سازی رطوبت، اندازه بری، سنباده زنی
- (۴) خنک کردن، متعادل‌سازی رطوبت، سنباده زنی
- ۱۴۸- پساب خط تولید تخته فیبر به روش مرطوب در کدام حالت اجازه رهاسازی به آبهای جاری را دارد؟
- (۱) قلیایی شدن، دمای  $10^{\circ}\text{C}$
- (۲) خنثی‌سازی، pH ۷-۸
- (۳) خنثی‌سازی، pH ۶
- (۴) قلیایی شدن، دمای  $30^{\circ}\text{C}$
- ۱۴۹- در فرایند لوله‌بری برای تعیین محور اپتیمم گرده بینه‌های با فرم هندسی نامنظم (به روش دستی) از کدام مورد استفاده می‌شود؟
- (۱) دوایر نوری
- (۲) اسکن گرده بینه
- (۳) قطرهای عمود برهم برای هر مقطع
- (۴) شابلون‌های حاوی دوایر متعددالمرکز
- ۱۵۰- پرسی با ۴ پیستون و قطر هر پیستون  $20\text{ cm}$  در اختیار است. اگر فشار ویژه  $10\text{ kg/cm}^2$  و ابعاد تخته مورد نظر به ترتیب  $25 \times 125$  سانتی‌متر باشد، فشار سنج پرس بر روی چه عددی (بر حسب  $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ ) با پستی تنظیم شود؟
- (۱) ۸۵      (۲) ۱۰۰      (۳) ۱۲۴      (۴) ۲۴۸

## اصول حفاظت و نگهداری چوب:

۱۵۱- کدام ترکیب، در تیمار درمانی چوب آلات ساختمانی بیشتر کاربرد دارد؟

- |         |          |         |         |
|---------|----------|---------|---------|
| PCP (۴) | ASCU (۳) | CCA (۲) | ACC (۱) |
|---------|----------|---------|---------|

۱۵۲- مربنندی با خطوط تیره در چوب، از علائم کدام نوع پوسیدگی در عراحت ابتدایی می‌باشد؟

- |         |             |          |         |
|---------|-------------|----------|---------|
| (۴) خشک | (۳) قهوه‌ای | (۲) سفید | (۱) نرم |
|---------|-------------|----------|---------|

۱۵۳- دوام طبیعی کدام چوب بیشتر است؟

- |         |          |           |         |
|---------|----------|-----------|---------|
| (۴) راش | (۳) نوئل | (۲) توسکا | (۱) تیک |
|---------|----------|-----------|---------|

۱۵۴- برای کنترل قارچ *Serpula lacryments* کدام مورد پیشنهاد می‌شود؟

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| (۲) لیندان | (۱) کلروپیروفوس |
|------------|-----------------|

۱۵۵- کدام حشره، در مرحله بلوغ (حشره کامل) نقش مهمی را در حفر دالان‌ها در چوب ایفا می‌کند؟

- |               |              |             |            |
|---------------|--------------|-------------|------------|
| (۱) شاخص دراز | (۲) آمبروزیا | (۳) آنوبیوم | (۴) لیکتوس |
|---------------|--------------|-------------|------------|

۱۵۶- چرخه زندگی *Anobium punctatum* شامل کدام موارد است؟

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| (۲) تخم، لارو، سریاز، بالغ | (۱) تخم، لارو، بالغ |
|----------------------------|---------------------|

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| (۳) تخم، لارو، شفیره، بالغ | (۴) تخم، پوره، بالغ، بالدار |
|----------------------------|-----------------------------|

۱۵۷- در کدام روش، مواد حفاظتی تحت فشار اتمسفری به درون سیلندر اشباع پمپ می‌شود؟

- |                |         |          |            |
|----------------|---------|----------|------------|
| (۱) خلاً مضاعف | (۲) بتل | (۳) لوری | (۴) روپینگ |
|----------------|---------|----------|------------|

۱۵۸- کدام گزینه بیان کننده عیب اصلی ترکیبات بور است؟

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| (۱) ایجاد تغییر رنگ در چوب | (۲) قابلیت آتش‌گیری |
|----------------------------|---------------------|

۱۵۹- میزان خسارت و گسترش نرم‌تنان چوب‌خوار دریابی به کدام عوامل بستگی دارد؟

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| (۱) درجه شوری و دمای آب | (۲) درجه شوری و سازش‌پذیری |
|-------------------------|----------------------------|

۱۶۰- کدام قارچ عامل پوسیدگی قهوه‌ای خشک است؟

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Trametes versicolor</i> (۲) | <i>Antrodia vaillantii</i> (۱) |
|--------------------------------|--------------------------------|

- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| <i>Coniophora puterana</i> (۴) | <i>Serpula lacryments</i> (۳) |
|--------------------------------|-------------------------------|

۱۶۱- کدام ماده حفاظتی، اثرات کند سوزک‌نندگی نیز دارد؟

- |             |                |
|-------------|----------------|
| (۱) کرئوزوت | (۲) اسید بوریک |
|-------------|----------------|

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| (۳) اسید کرومات مس | (۴) پنتاکلروفنل |
|--------------------|-----------------|

۱۶۲- ترکیبات آماس شونده برای افزایش مقاومت به آتش، با کدام روش به چوب اعمال می‌شود؟

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

۱۶۳- در روش سلول خالی، فشار هوای مقدماتی به چه منظور انجام می‌گیرد؟

- |              |                |
|--------------|----------------|
| (۱) پس‌گردان | (۲) بهبود نفوذ |
|--------------|----------------|

۱۶۴- کاهش چین‌خوردگی

- |                 |
|-----------------|
| (۳) تسريع تثبيت |
|-----------------|

۱۶۴- اعمال فشار و دمای بالا در اشبع چوب نراد با کرئوزوت، چه پدیده‌ای را به همراه دارد؟

(۲) کاهش مقدار جذب ماده حفاظتی

(۴) چین خوردگی چوب

(۳) پسته شدن دریچه منفذ دیواره

۱۶۵- حفاظت چوب به روش بوشری، برای کدام چوب مناسب‌تر است؟

(۴) راش

(۳) نوئل

(۲) مرمر

(۱) سرو

۱۶۶- تولید اسپور قرمز آجری مختص کدام قارچ است؟

(۴) سربلا

(۳) پوریا

(۲) رنگین کمان

(۱) دارگوش

۱۶۷- در حفاظت چوب با روش‌های پخش و انتشار، بیشتر از کدام ماده حفاظتی استفاده می‌شود؟

(۲) مس A- کیتوالیکات

(۱) پنتا کلروفنت

(۴) اسیدبوریک

(۳) کرئوزوت

۱۶۸- برای افزایش نفوذ مواد حفاظتی به درون چوب آلات سخت اشبع، کدام روش مناسب‌تر است؟

(۲) فشار متناوب

(۱) سلول پر

(۴) خلاء مضاعف

(۳) روپینگ

۱۶۹- اشبع چوب با کدام ماده حفاظتی، قابلیت رنگ خوری آن را بیشتر کاهش می‌دهد؟

(۴) بوراکس

(۳) فلکور

(۲) اسید بوریک

(۱) کرئوزوت

۱۷۰- برای کاهش مقدار آبسوئی بعضی از مواد حفاظتی محلول در آب، از کدام مورد استفاده می‌شود؟

(۴) گرم

(۳) بورات

(۱) آرسنیک

### صنایع خمیر و کاغذ:

۱۷۱- کدام گزینه نشان دهنده گزینش‌بذری (selectivity) در یک فرایند خمیر کاغذسازی است؟

میزان لیگنین در خمیر کاغذ

میزان کربوهیدرات‌ها در خمیر کاغذ

(۲) میزان کربوهیدرات‌ها در خمیر کاغذ

(۱) میزان لیگنین در خمیر کاغذ

تغییرات لیگنین

تغییرات کربوهیدرات‌ها

(۴) تغییرات کربوهیدرات‌ها

(۳) تغییرات لیگنین

(۴) تغییرات لیگنین

۱۷۲- چنانچه در یک مایع پخت فرایندی بی‌سولفیت، میزان  $\text{SO}_4^{2-}$  آزاد برابر با ۷، مقدار  $\text{SO}_4^{2-}$  در ترکیب ۳ و میزان

$\text{SO}_4^{2-}$  کل برابر با ۱۵ باشد، میزان  $\text{SO}_4^{2-}$  آزاد واقعی چقدر است؟

(۱)

(۲)

(۴)

(۷)

۱۷۳- مکانیسم مواد شیمیایی رنگبری در رنگبری خمیر کاغذهای مکانیکی چگونه می‌باشد؟

(۲) کاهشی - رادیکالی

(۱) کاهشی - کاهشی

(۴) اکسایشی - کاهشی

(۳) اکسایشی - رادیکالی

- ۱۷۴- کدام گزینه، برای تولید خمیر کاغذ مکانیکی از چوب سوزنی برگان مناسب است؟  
(۱) CTMP ، TMP (۲) APMP ، TMP (۳) APMP ، CTMP
- ۱۷۵- صافی سطح و قابلیت چاپ پذیری کدام خمیر کاغذ برتر است؟  
(۱) Kraft (۲) SGW (۳) NSSC
- ۱۷۶- کدام یک از رول‌های ماشین کاغذ با ورق کاغذ در حال ساخت در تماس مستقیم است؟  
(۱) دندی رول (۲) کوچ رول (۳) برست رول
- ۱۷۷- حداقل شدت پالایش برای یک پالاینده با ظرفیت و سرعت چرخش معین تابع کدام فاکتور است؟  
(۱) عمق شیار بین تیغه‌ها (۲) جنس تیغه‌ها (۳) ارتفاع تیغه‌ها
- ۱۷۸- کاربرد کدام خشک‌کن، برای کاغذهای تیشو رواج بیشتری دارد؟  
(۱) جریان هوای گرم (۲) مادون قرمز (۳) سیلندری
- ۱۷۹- کدام کاغذ با سرعت کمتری در خمیرساز به الیاف تبدیل می‌شود؟  
(۱) حاوی پلیمر مقاومت خشک (۲) حاوی رزین مقاومت تر (۳) ضخیم
- ۱۸۰- مواد پلیمری مورد استفاده به عنوان پلیمرهای ماندگار کننده باید وزن ملکولی ..... و دانسیته شارژ ..... داشته باشند.  
(۱) کم - زیاد (۲) زیاد - زیاد (۳) کم - کم
- ۱۸۱- دلایل پیش بخارزنی کاغذ فلوتینگ در خط تولید ورق کنگرهای کدام است؟  
(۱) کاهش رطوبت و مقاومت کاغذ (۲) افزایش رطوبت و گرم کردن کاغذ (۳) افزایش رطوبت و گرم کردن کاغذ
- ۱۸۲- کدام روش برای چاپ مقواهی کارتون در تیراژهای بالا مناسب‌تر است؟  
(۱) روتوگراور (۲) افست رولی (۳) فلکسوگرافی (۴) دیجیتال
- ۱۸۳- در کدام نوع از پالاینده خمیر کاغذ، پالایش به صورت منقطع انجام می‌شود؟  
(۱) دوبل (۲) مخروطی (۳) دیسکی (۴) هولاندر
- ۱۸۴- از آزمون رابینسون بر روی مواد بسته‌بندی کاغذی به چه منظوری استفاده می‌شود؟  
(۱) ارزیابی مقاومت به سفتی مواد بسته‌بندی (۲) ارزیابی پتانسیل ایجاد تغییرات حسی در مواد غذایی (۳) ارزیابی آلودگی میکروبیولوژیکی مواد بسته‌بندی (۴) ارزیابی آلودگی شیمیایی مواد بسته‌بندی
- ۱۸۵- در ساخت جعبه برای بسته‌بندی اقلام فانتزی سبک از مقواهی کنگرهای، کدام نوع پروفیل فلوتی مناسب است؟  
(۱) F (۲) A (۳) B (۴) C

- ۱۸۶- در عملیات خمیرسازی مجدد کاغذهای بازیابی شده در درصد خشکی زیاد، نیروهای غالب برای جداسازی الیاف کدام است؟
- (۱) انرژی حرارتی  
(۲) مکانیکی روتور  
(۳) اصطکاک فیبر - فیبر  
(۴) هیدرولیکی
- ۱۸۷- در ساخت کدام نوع محصول از الیاف دست دوم، «خاکستر زدایی» یک عملیات مهم محسوب می‌شود؟
- (۱) تیشو  
(۲) تست لایتر  
(۳) کاغذ روزنامه  
(۴) کاغذ چاپ و تحریر
- ۱۸۸- در فرایند زلال‌سازی آب توسط DAF‌ها به منظور ناپایدارسازی ذرات کلوئیدی و تبدیل آن‌ها به (میکروفلاک‌ها) از چه ترکیباتی استفاده می‌شود؟
- (۱) پلیمرهای آنیونی  
(۲) پلیمرهای کاتیونی با وزن ملکولی زیاد  
(۳) یون‌های فلزی سه‌ظرفیتی  
(۴) یون‌های فلزی دو‌ظرفیتی
- ۱۸۹- بیشترین انرژی ویژه مصرفی در فرایند بازیافت کاغذ مربوط به کدام عملیات است؟
- (۱) شناورسازی با هوا محلول  
(۲) پراکنده‌سازی  
(۳) شناورسازی گزینشی  
(۴) غربال کردن
- ۱۹۰- افزودن کدام ترکیب در خمیرساز از رسوب مجدد مرکب‌های جدا شده بر روی الیاف جلوگیری می‌کند؟
- (۱) هیپوکلریت سدیم  
(۲) پروکسید هیدروژن  
(۳) هیدروکسید سدیم  
(۴) سیلیکات سدیم

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com