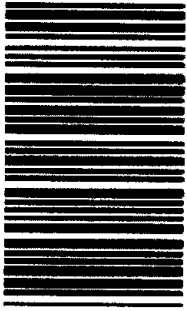


624

F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



624F

عصر جمعه
۹/۱۱/۲۰



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

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

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۲

مجموعه مهندسی منابع طبیعی - چوب

کد ۱۳۱۲

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۳۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	چوب شناسی (ماکروسکوپی و میکروسکوپی)	۲۵	۳۱	۵۵
۳	فیزیک چوب	۲۵	۵۶	۸۰
۴	شیمی چوب	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	مکانیک چوب	۲۵	۱۰۶	۱۳۰
۶	درجه بندی و بازاریابی فرآورده های چوبی	۲۵	۱۳۱	۱۵۵
۷	فرآورده های مرکب (چند سازه)	۲۵	۱۵۶	۱۸۰
۸	اصول حفاظت و نگهداری چوب	۲۵	۱۸۱	۲۰۵
۹	صنایع خمیر و کاغذ	۲۵	۲۰۶	۲۳۰

بهمن ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

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- Currently 80 percent of drugs are shot down in early clinical trials because they are not effective or are even -----.
1) intense 2) initial 3) toxic 4) prior
- 2- With such rapid advances in the field of human transplantation, researchers such as myself are now beginning to consider what some have previously ----- unthinkable: transplanting a human brain.
1) deemed 2) pursued 3) perplexed 4) excluded
- 3- Weather forecasters are a frequently humbled bunch. No matter how far their science advances, the atmosphere finds ways to ----- prediction.
1) underlie 2) defy 3) expose 4) strive
- 4- Many armed groups ----- mix with the population to avoid identification. Sometimes they actually use civilians as shields.
1) inherently 2) coincidentally 3) persuasively 4) deliberately
- 5- After receiving a phone call that a bomb had been planted somewhere in the hotel, Police ordered the ----- of the building.
1) resistance 2) evacuation 3) authority 4) invalidity
- 6- Cosmologists, however, can make ----- about the early universe based on the cosmic microwave background radiation, which was emitted about 400,000 years after the big bang.
1) concessions 2) ramifications 3) foundations 4) deductions
- 7- The fact that there are many earth-like planets in the universe supports the widely held view that life ----- the universe.
1) pervades 2) innovates 3) exemplifies 4) overlaps
- 8- Centuries before the development of effective cannons, huge artillery pieces were demolishing castle walls with ----- the weight of an upright piano.
1) estimations 2) ensembles 3) barricades 4) projectiles
- 9- People in their late 90s or older are often healthier and more ----- than those 20 years younger.
1) civil 2) durable 3) robust 4) concurrent
- 10- One of the first prominent geologists to raise concern that global warming might ----- a catastrophic collapse of the Antarctic ice cap was J. H. Mercer.
1) trigger 2) negate 3) exceed 4) replace

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.

Our hunt for caloric restriction mimetics grew out of our desire to better understand caloric restriction's many effects on the body. Scientists first recognized the value of the practice more than 60 years ago, when they found that rats (11) ----- a low-calorie diet lived longer on average than free-feeding rats (12) ----- a reduced incidence of conditions (13) ----- . What is more, some of the treated animals survived longer than the oldest-living animals in the control group, (14) ----- that the maximum life span (the oldest attainable age), not merely the average life span, increased. Various interventions, such as infection-fighting drugs, can increase (15) -----, but only approaches that slow the body's rate of aging will increase the maximum life span.

- 11- 1) feed 2) they were fed 3) fed 4) feeding
- 12- 1) to have 2) had 3) in having 4) and had
- 13- 1) in old age they became increasingly common
2) that become increasingly common in old age
3) becoming common in increasingly old age
4) they became in old age increasingly common
- 14- 1) which means 2) but means 3) it means 4) what it means
- 15- 1) the average time in survival population
2) a survival population average time
3) a population's average survival time
4) the survival time in average population

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.

PASSAGE 1

Lignin or lignen is a complex chemical compound most commonly derived from wood, and an integral part of the secondary cell walls of plants and some algae. As a biopolymer, lignin is unusual because of its heterogeneity and lack of a defined primary structure. Its most commonly noted function is the support through strengthening of wood (xylem cells) in trees. Global production of lignin is around 1.1 million metric tons per year and is used in a wide range of low volume, niche applications where the form but not the quality is important. Lignin fills the spaces in the cell wall between cellulose, hemicellulose, and pectin components, especially in tracheid, sclereid and xylem cells. It is covalently linked to hemicellulose and, therefore, crosslinks different plant polysaccharides, conferring mechanical strength to the cell wall and by extension the plant as a whole. It is particularly abundant in compression wood but scarce in tension wood, which are types of reaction wood. Lignin plays a crucial part in conducting water in plant stems. The polysaccharide components of plant cell walls are highly hydrophilic and thus permeable to water, whereas lignin is more hydrophobic. The crosslinking of polysaccharides by lignin is an obstacle for water absorption to the cell wall. Thus, lignin makes it possible for the plant's vascular tissue to conduct water efficiently. Lignin is present in all vascular plants, but not in bryophytes, supporting the idea that the original function of lignin was restricted to water transport. However, it is present in red algae, which seems to suggest that the common ancestor of plants and red algae also synthesised lignin. This would suggest that its original function was structural.

16. The passage points to the fact that.....

1. xylem cells in trees develop the strong part of the stem
2. biopolymers usually enjoy a defined primary structure
3. cell walls are integral secondary plants and algae
4. some wood substances produce very complex lignin

17. It is stated in the passage that.....

1. lignin joins different plant polysaccharides together
2. hemicellulose help strengthen pectin components
3. only a fraction of the global lignin is of high quality
4. xylem can be found inside tracheid and sclereid cells

18. We understand from the passage that lignin.....

1. in the walls of cells are highly hydrophilic
2. cells are, in fact, covalent hemicellulose
3. is particularly abundant in compression wood
4. cannot easily go through lignin material

19. The passage seems to suggest that.....

1. red algae synthesise the lignin necessary to other plants
2. original function of lignin was limited to water transport
3. bryophytes have little trouble in transporting water
4. there is no obstacle in cell walls for water absorption

20. The word 'niche' in the passage (underlined) is closest to.....

- | | |
|--------------|------------|
| 1. 'special' | 2. 'rare' |
| 3. 'usual' | 4. 'rapid' |

PASSAGE 2

What is commonly called bark includes a number of different tissues. Cork is an external, secondary tissue that is impermeable to water and gases, and is also called the phellem. The cork is produced by the Cork cambium which is a layer of meristematically active cells which serve as a lateral meristem for the periderm. The cork cambium, which is also called the phellogen, is normally only one cell layer thick and it divides periclinally to the outside producing cork. The phelloderm, which is not always present in all barks, is a layer of cells formed by and interior to the cork cambium. Together, the phellem (cork), phellogen (cork cambium) and phelloderm constitute the periderm. Cork cell walls contain suberin, a waxy substance which protects the stem against water loss, the invasion of insects into the stem, and prevents infections by bacteria and fungal spores. The cambium tissues, i.e., the cork cambium and the vascular cambium, are the only parts of a woody stem where cell division occurs; undifferentiated cells in the vascular cambium divide rapidly to produce secondary xylem to the inside and secondary phloem to the outside. Phloem is a nutrient-conducting tissue composed of sieve tubes or sieve cells mixed with parenchyma and fibers. The cortex is the primary tissue of stems and roots. In stems the cortex is between the epidermis layer and the phloem, in roots the inner layer is not phloem but the pericycle.

In young stems, which lack what is commonly called bark, the tissues are from the outside to the inside: epidermis, periderm, cortex, primary phloem, secondary phloem, vascular cambium, secondary xylem, and primary xylem. As the stem ages and grows, changes occur that transform the surface of the stem into the bark.

21. It is stated in the passage that.....

1. active cells serve as support meristem for periderm
2. meristematically lateral cells form the cork cambium
3. phellem is made of secondary permeable tissues
4. the layer of cells phelloderm is inside the phellogen

22. The passage mentions that.....

1. suberin prevents infections by fungal spores
2. waxy substances protect the stem against water loss
3. the invasion of insects prevents infections by bacteria
4. phelloderm is the main constituent of periderm

23. The passage points to the fact that.....

1. secondary phloem is found both inside and outside xylem
2. the vascular cambium divides rapidly to produce phloem
3. phloem is partly composed of parenchyma and fibers
4. cell division occurs mainly in the vascular cambium

24. It may be understood from the passage that there are.....

1. rootlets in the inner layer of both phloem and pericycle.
2. more tissues in a young stem (as compared to a mature stem)
3. numerous vascular cambium, secondary xylems on young root
4. stem aging epidermis even on the surface of young barks

25. The word sieve in the passage (underlined) is closest to the word.....

1. 'tube'
2. 'pump'
3. 'filter'
4. 'wall'

PASSAGE 3

Resin in the most specific use of the term is a hydrocarbon secretion of many plants, particularly coniferous trees. The resin produced by most plants is a viscous liquid, composed mainly of volatile fluid terpenes, with lesser components of dissolved non-volatile solids which make resin thick and sticky. The most common terpenes in resin are the bicyclic terpenes alpha-pinene, beta-pinene, delta-3 carene and sabinene, the monocyclic terpenes limonene and terpinolene, and smaller amounts of the tricyclic sesquiterpenes, longifolene, caryophyllene and delta-cadinene. Some resins also contain a high proportion of resin acids. The individual components of resin can be separated by fractional distillation. A few plants produce resins with different compositions, most notably Jeffrey Pine and Gray Pine, the volatile components of which are largely pure *n*-heptane with little or no terpenes. The exceptional purity of the *n*-heptane distilled from Jeffrey Pine resin, unmixed with other isomers of heptane, led to its being used as the defining zero point on the octane rating scale of petrol quality. Because heptane is highly flammable, distillation of resins containing it is very dangerous. Some resin distilleries in California exploded because they mistook Jeffrey Pine for the similar but terpene- producing Ponderosa Pine. At the time the two pines were considered to be the same species of pine; they were only classified as separate species in 1853. Some resins when soft are known as 'oleoresins', and when containing benzoic acid or cinnamic acid they are called balsams. Oleoresins are naturally occurring mixtures of an oil and a resin; they can be extracted from various plants. Other resinous products in their natural condition are a mix with gum or mucilaginous substances and known as gum resins.

26. It is stated in the passage that.....

1. the bicyclic terpene 'alpha-pinene' is highly thick and sticky
2. coniferous trees secrete more hydrocarbon than any other plant
3. fluid terpenes are made up of a variety of viscous liquids
4. fractional distillation separates the individual components of resin

27. We may understand from the passage that.....

1. resins with different compositions are built into the Jeffrey Pine
2. tricyclic sesquiterpenes include longifolene and caryophyllene
3. *n*-heptane is usually mixed with other isomers of heptane
4. sabinene is derived from the monocyclic terpene terpinolene

28. The passage points to the fact that.....

1. Jeffrey pine does not produce any terpene
2. California produces the largest pines in the US
3. the same species of pine can be used to produce petrol
4. Ponderosa Pine was first planted commercially in 1853

29. We understand from the passage that.....

1. mucilaginous substances are known as gum resins
2. plant extracts are made of 'oils'
3. oil and resin often occur naturally
4. oleoresins do not contain cinnamic acid

30. The 'balsam' mentioned in the passage (underlined) best.....

1. tastes sour
2. smells sweet
3. feels soft
4. tastes bitter

چوب شناسی (ماکروسکوپی و میکروسکوپی)

- ۳۱- در میدان تلاقی کدام یک از گونه‌های زیر پونکتواسیون‌های پنجره‌ای شکل دیده می‌شود؟
(۱) نوئل (۲) سرخدار (۳) کاج سیاه (۴) تاکسیدیوم
- ۳۲- ضخامت دیواره کدام سلول در پهن‌برگان از همه بیشتر است؟
(۱) فیبر (۲) تراکتید (۳) عنصر آوندی (۴) پارانشیم طولی
- ۳۳- کدام قطر تراکتید در شناسایی گونه مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
(۱) قطر شعاعی (۲) قطر مماسی (۳) قطر مورب (۴) میانگین قطر مماسی و شعاعی
- ۳۴- در کدام یک از پونکتواسیون‌های زیر ناحیه مارگو (Margo) دیده می‌شود؟
(۱) پونکتواسیون ساده سلول‌های پارانشیم (۲) پونکتواسیون هاله‌ای دیواره آوندهای پهن‌برگان (۳) پونکتواسیون نردبانی دیواره آوندهای پهن‌برگان (۴) پونکتواسیون هاله‌ای دیواره تراکتیدهای طولی سوزنی‌برگان
- ۳۵- کدام یک از چوب‌های زیر نسبت به سه گزینه دیگر دارای وزن مخصوص کمتری می‌باشد؟
(۱) ممرز (۲) راش (۳) یالونیا (۴) سرخدار
- ۳۶- کدام گزینه نشانه‌های ماکروسکوپی و میکروسکوپی بهتری برای شناسایی چوب نراد در اختیار دارد؟
(۱) عدم وجود کانال‌های رزینی - عدم وجود کریستال - تحول ناگهانی - منافذ سروی و شبه پیسه‌آ
(۲) وجود کانال‌های رزینی - رنگ روشن - تحول تدریجی - منافذ سروی و شبه پیسه‌آ
(۳) وجود کانال‌های رزینی - عدم وجود کریستال - تحول تدریجی - منافذ سروی و تاکسودیومی
(۴) عدم وجود کانال‌های رزینی - رنگ روشن - تحول تدریجی - منافذ سروی و تاکسودیومی
- ۳۷- مهمترین عامل شناسایی سرخدار در مقیاس ماکروسکوپی کدام است؟
(۱) ضخامت‌های مارپیچی و بافت ریز (۲) بافت بسیار ریز و چوب درون نارنجی تا حنایی (۳) ضخامت‌های مارپیچی و بافت بسیار ریز (۴) بافت بسیار ریز و چوب درون قرمز ارغوانی
- ۳۸- شکل مغز در کدام گونه به صورت مربعی است؟
(۱) تیک (۲) راش (۳) توسکا (۴) بلوط
- ۳۹- کدام گزینه مشخصات گونه شاه بلوط را بیان می‌دارد؟
(۱) چوب بخش روزه‌ای - حفرات چوب پایان فراوان - تیل وجود دارد - اشعه یک ردیفه
(۲) چوب بخش روزه‌ای - چندین حفره در پهنای چوب آغاز - تیل وجود ندارد - اشعه یک ردیفه
(۳) چوب بخش روزه‌ای - حفرات چوب پایان فراوان - تیل وجود دارد - اشعه یک ردیفه و چند ردیفه
(۴) چوب بخش روزه‌ای - چندین حفره در پهنای چوب آغاز - تیل وجود ندارد - اشعه یک ردیفه و چند ردیفه
- ۴۰- مهمترین تفاوت چوب بلوط سرخ و بلوط سفید چیست؟
(۱) اشعه‌های پهن‌تر در بلوط سرخ (۲) اشعه‌های پهن‌تر در بلوط سفید (۳) فراوان‌تر بودن تیل در بلوط سفید (۴) فراوان‌تر بودن تیل در بلوط سرخ
- ۴۱- کدام یک از سلول‌های زیر مهمترین عامل افزایش طول درخت می‌باشد؟
(۱) عناصر اشعه کامبیوم (۲) عناصر دوکی شکل کامبیوم (۳) سلول‌های مریستمی جوانه انتهایی (۴) سلول‌های مریستمی بافت فلورن
- ۴۲- بزرگترین گیاهان زنده جزو کدام راسته هستند؟
(۱) تک لپه‌ای‌ها (۲) دو لپه‌ای‌ها (۳) پهن‌برگان (۴) مخروط داران

- ۴۳- در کدام یک از گزینه‌های زیر میزان چوب جوان نسبت به چوب بالغ کمتر است؟
 (۱) درختان کهنسال بلوط
 (۲) نوک درختان پهن برگ
 (۳) یک درخت ۵ ساله صنوبر
 (۴) همه درختان سوزنی برگ
- ۴۴- وجود ضخامت‌های مارپیچی به همراه کانال‌های رزینی نشان‌دهنده کدام مورد زیر است؟
 (۱) نوئل
 (۲) کاج
 (۳) دوگلاس فر
 (۴) سرخدار
- ۴۵- کدام جمله در مورد سلول‌های بافت هادی (آوندها، تراکئیدها) درست می‌باشد؟
 (۱) پروتوپلاسم خود را تا مرحله درون چوبی شدن حفظ می‌کنند.
 (۲) پروتوپلاسم خود را در طی چند روز بعد از به وجود آمدن از دست می‌دهند.
 (۳) پروتوپلاسم خود را تا پایان عمر درخت برای کارهای متابولیکی حفظ می‌کنند.
 (۴) پروتوپلاسم خود را بلافاصله پس از به وجود آمدن از دست می‌دهند.
- ۴۶- کدام یک از عناصر سلولی زیر بیشترین میزان طول عمر را دارند؟
 (۱) سلول‌های پارانشیم محوری
 (۲) سلول‌های کامبیوم
 (۳) آوندها
 (۴) فیبرها
- ۴۷- منفذ پیسه‌آ شکل در کدام مورد دیده نمی‌شود؟
 (۱) نوئل
 (۲) لاریکس
 (۳) دوگلاس فر
 (۴) هملاک
- ۴۸- در مقطع مماسی کدام یک از گونه‌های زیر اشعه دوکی شکل (فوزی فورم) دیده می‌شود؟
 (۱) نوئل
 (۲) زرین
 (۳) سرخدار
 (۴) تاکسیدیوم
- ۴۹- در چوب‌هایی که بوی آن‌ها ناشی از رزین باشد، کدام بخش معطرتر است؟
 (۱) درون چوب
 (۲) برون چوب
 (۳) در تمام چوب یکسان است.
 (۴) بستگی به قرارگیری کانال‌های رزینی دارد.
- ۵۰- گره‌های متقابل در کدام پهن برگ پراکنده آوند دیده می‌شود؟
 (۱) راش
 (۲) صنوبر
 (۳) افرا
 (۴) ممرز
- ۵۱- وجود کریستال‌ها در پارانشیم‌های محوری گردو را در کدام برش میکروسکوپی می‌توان تشخیص داد؟
 (۱) بینابینی
 (۲) طولی
 (۳) عرضی
 (۴) طولی و عرضی
- ۵۲- در طی مراحل تمایز سلول از بافت کامبیوم، بیشترین درصد افزایش طول در کدام یک از عناصر سلولی زیر دیده می‌شود؟
 (۱) سلول‌های آوند
 (۲) فیبرهای پهن برگان
 (۳) سلول‌های پارانشیم محوری
 (۴) تراکئیدهای سوزنی برگان
- ۵۳- در کدام یک از موارد زیر منافذ بر روی دیواره شعاعی تراکئیدها غالباً به صورت جفت جفت قرار دارند؟
 (۱) لاریکس
 (۲) نوئل
 (۳) سرخ چوب
 (۴) سرو مرداب
- ۵۴- چرا در داخل یک گونه، سطح شعاعی غالباً جلای بیشتری از سطح مماسی دارد؟
 (۱) نوارهای آوندی
 (۲) نوع برش حلقه‌های رشد
 (۳) وجود منافذ بیشتر
 (۴) وجود سطوح اشعه
- ۵۵- کدام گزینه نام علمی کاج سفید شرقی را درست‌تر نشان می‌دهد؟
 (۱) *Pinus strobus L.*
 (۲) *Pinus Strobilus L.*
 (۳) *Pinus Strobilus L.*
 (۴) *Pinus strobus L.*

- ۵۶- کدام یک از عوامل زیر منجر به افزایش سرعت صوت در چوب می شود؟
 (۱) کاهش رطوبت چوب
 (۲) افزایش درجه حرارت چوب
 (۳) پوسیدگی چوب
 (۴) کاهش درجه حرارت چوب
- ۵۷- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟
 (۱) چوب ریشه همیشه سنگین تر از چوب تنه است.
 (۲) چوب ریشه پهن برگان سبک تر از چوب تنه است.
 (۳) چوب شاخه در سوزنی برگان، سبک تر از چوب تنه ی آنهاست.
 (۴) چوب شاخه در سوزنی برگان، اغلب سنگین تر از چوب تنه آن است.
- ۵۸- جرم ویژه خشک یک گونه چوبی $D_0 = 0.65 \frac{g}{cm^3}$ است. اگر واكشیدگی حجمی آن $16/8$ درصد باشد، جرم ویژه پایه (بحرانی) آن چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟
 (۱) 0.48 (۲) 0.56 (۳) 0.62 (۴) 0.68
- ۵۹- در رابطه با چوب های کششی و مقایسه با چوب نرمال همان گونه، کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) هم کشیدگی حجمی آنها کمتر است.
 (۲) هم کشیدگی طولی آنها کمتر است.
 (۳) دانسیته آنها بیشتر است.
 (۴) دانسیته آنها کمتر است.
- ۶۰- اگر رطوبت سبز چوب بر پایه وزن خشک چوب اندازه گیری شود، میزان رطوبت محاسبه شده
 (۱) ممکن است از ۱۰۰ درصد تجاوز کند.
 (۲) همواره کمتر از ۱۰۰ درصد خواهد بود.
 (۳) در دامنه ۱۰۰ - ۲۰۰ درصد خواهد بود.
 (۴) در دامنه رطوبت ۳۰ الی ۱۰۰ درصد خواهد بود.
- ۶۱- کدام یک از گزینه های زیر در مورد نقطه اشباع فیبر صحیح است؟
 (۱) با کاهش میزان رزین در چوب های سوزنی برگ، نقطه اشباع فیبر افزایش می یابد.
 (۲) FSP در چوب پایان کمتر از چوب آغاز است.
 (۳) میزان FSP در چوب برون کمتر از چوب درون است.
 (۴) هر سه مورد
- ۶۲- یک قطعه چوب که حاوی رطوبتی معادل رطوبت اشباع فیبر است ۶۵ گرم وزن دارد، وزن خشک آن چند گرم است؟
 (۱) ۴۰۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۵۵۰
- ۶۳- آب مولکولی (بنیادی) در کدام قسمت چوب مستقر شده و مقدار آن چقدر است؟
 (۱) روی گروه های متوکسیل، ۶ - ۵ درصد
 (۲) روی گروه های هیدروکسیل آزاد، ۶ - ۵ درصد
 (۳) روی گروه های هیدروکسیل آزاد، ۱۲ - ۶ درصد
 (۴) روی گروه های متوکسیل، ۱۲ - ۶ درصد
- ۶۴- نقطه اشباع فیبر، در چوبی ۲۴ درصد و ضریب هم کشیدگی حجمی آن 0.6 درصد است. هم کشیدگی حجمی این چوب چند درصد است؟
 (۱) 0.025 (۲) ۱۰ (۳) 14.4 (۴) ۴۰
- ۶۵- کدامیک از گزینه های زیر جزء محاسن رطوبت سنج الکتریکی به شمار می رود؟
 (۱) دارا بودن ضرایب تصحیح
 (۲) وسعت عمل در اندازه گیری رطوبت چوب
 (۳) دقیق بودن آن و سرعت عمل نسبتاً بالا در اندازه گیری رطوبت
 (۴) اندازه گیری سریع رطوبت چوب و عدم نیاز به تهیه نمونه آزمونی

- ۶۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
 (۱) در تمامی چوب‌های سنگین، با افزایش رطوبت، دانسیته چوبها افزایش می‌یابد.
 (۲) در تمامی چوب‌های سبک، با افزایش رطوبت، دانسیته ابتدا کاهش سپس افزایش می‌یابد.
 (۳) در چوب‌های سبک‌تر از ۱/۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب، با افزایش رطوبت تا حد FSP، دانسیته کاهش یافته و پس از آن با افزایش رطوبت، دانسیته افزایش می‌یابد.
 (۴) در چوب‌های سنگین‌تر از ۱/۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب، با افزایش مقدار رطوبت تا حد FSP، دانسیته کاهش یافته و پس از آن با افزایش رطوبت، دانسیته افزایش می‌یابد.
- ۶۷- در کدام گزینه پتانسیل جذب رطوبت بیشتر است؟
 (۱) لیگنین (۲) همی سلولز (۳) لایه بین سلولی (۴) لایه اولیه دیوار سلولی
- ۶۸- تغییر مقدار آب آزاد چوب بر روی کدام جرم ویژه چوب اثر ندارد؟
 (۱) بحرانی (پایه) (۲) ظاهری (۳) خشک (۴) حقیقی
- ۶۹- به طور کلی میزان رطوبت تعادل شهر تهران به کدام یک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟
 (۱) ۱۲ درصد (۲) ۱۷ درصد (۳) ۲۱ درصد (۴) ۲۵ درصد
- ۷۰- تغییر ابعاد چوب در برابر حرارت در کدام جهت کمتر است؟
 (۱) مماسی (۲) بینابینی (۳) شعاعی (۴) موازی الیاف
- ۷۱- انبساط حرارتی چوب در جهت بیشتر از سایر جهات آن است.
 (۱) شعاعی (۲) طولی (۳) مماسی (۴) بینابینی
- ۷۲- کدام گزینه بیان کننده آستانه آتش‌گیری چوب است؟
 (۱) در دمای ۲۶۰ درجه سلسیوس و با شعله خارجی رخ می‌دهد.
 (۲) در دمای ۲۶۰ درجه سلسیوس و بدون شعله خارجی رخ می‌دهد.
 (۳) پس از خروج گازهای اسیدی و در دمای ۲۳۰ درجه سلسیوس رخ می‌دهد.
 (۴) پس از خروج گازهای اسیدی و در دمای ۴۰۰ درجه سلسیوس رخ می‌دهد.
- ۷۳- افزایش وزن مخصوص چوب
 (۱) بر گرمای ویژه چوب تاثیری ندارد (۲) موجب کاهش گرمای ویژه چوب می‌شود
 (۳) موجب افزایش گرمای ویژه چوب می‌شود (۴) موجب تغییرات گسترده‌ای در گرمای ویژه چوب می‌شود
- ۷۴- مقاومت الکتریکی چوب اشباع شده با نمک‌های محلول در آب در مقایسه با چوب اشباع نشده چگونه است؟
 (۱) بیشتر است.
 (۲) کمتر است.
 (۳) تا غلظت ۵ درصد بی‌تغییر است و از آن بیشتر افزایش می‌یابد.
 (۴) فرقی نمی‌کند.
- ۷۵- در کدام حالت قدرت جذب صوت چوب کاهش می‌یابد؟
 (۱) سطح صاف و خشک (۲) سطح ناهموار و مرطوب (۳) سطح صاف و مرطوب (۴) سطح ناهموار و خشک
- ۷۶- با افزایش دانسیته چوب، مقدار هدایت الکتریکی چوب در کدام جهت افزایش می‌یابد؟
 (۱) فقط طولی (۲) فقط شعاعی (۳) شعاعی و مماسی (۴) طولی و شعاعی
- ۷۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟
 (۱) با کاهش ضخامت چوب، فرکانس طنین صوت کاهش می‌یابد.
 (۲) با کاهش ضخامت چوب، فرکانس طنین صوت افزایش می‌یابد.
 (۳) تغییرات ضخامت چوب هیچ تأثیری بر روی فرکانس طنین صوت ندارد.
 (۴) با کاهش ضخامت چوب، فرکانس طنین صوت در پهن برگان افزایش و در سوزنی برگان کاهش می‌یابد.
- ۷۸- درصد هم‌کشیدگی مماسی چوبی ۱۴ درصد و نقطه اشباع فیبر آن ۲۸ درصد می‌باشد. ضریب هم‌کشیدگی مماسی آن چقدر است؟
 (۱) ۵/۰ (۲) ۷/۰ (۳) ۲ (۴) ۱۴

۷۹- $15m^3$ چوب تبریزی با دانسیته پایه (بحرانی) $\frac{g}{cm^3} = 0,54$ ، خشک شده و رطوبت آن از ۳۵ به ۱۲ درصد رسیده است. در

این فرآیند چند لیتر آب از دست داده است؟

- (۱) ۱۴۱۸ (۲) ۱۸۶۳ (۳) ۲۷۲۳ (۴) ۲۷۴۵

۸۰- با توجه به اینکه ضریب هدایت حرارتی چوب کم است، این خاصیت چوب سبب آن می‌شود.

- (۱) خشک شدن سریع (۲) پخش سریع حرارت در (۳) افزایش سرعت آتش‌گیری (۴) کاهش سرعت آتش‌گیری

شیمی چوب

۸۱- گروه‌های عامل اصلی شروع واکنش‌های تخریب لیگنین در اثر نور هستند.

- (۱) متوکسیل (۲) بنزیل‌الکیلی (۳) کربوکسیلی (۴) هیدروکسیل فنولی

۸۲- در مورد فرآیند بیوسنتز لیگنین کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) شیکیمیک اسید فرآورده نهایی متابولیسم ثانویه بیوسنتز لیگنین است.
 (۲) کانفرین فرآورده گلیکوزیدی لیگنول‌ها در بیوسنتز لیگنین هستند.
 (۳) لیگنول‌ها فرآورده‌های میانی بیوسنتز شبکه لیگنین هستند.
 (۴) لیگنان‌ها فرآورده‌های جانبی در فرآیند بیوسنتز لیگنین هستند.

۸۳- در چه روشی از روش‌های استخراج لیگنین، از محلول دیوکسان - آب با نسبت ۲۵ به یک استفاده می‌شود؟

- (۱) بیورکمن (۲) کلاسون (۳) ویل اشتر (۴) براون

۸۴- در همی‌سلولز آرابینوگلوکورانونزایلان نسبت گروه‌های آرابینوز، اسید گلوکورانیک و زایلوز (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

- (۱) ۳:۱:۱ (۲) ۴:۱:۰,۱ (۳) ۱۰:۲:۱,۳ (۴) ۱۰:۲:۷

۸۵- در ارتباط با پلی‌ساکاریدها و لیگنین کدام عبارت از مشخصه‌های فاز انتهایی سینتیک پخت کرافت است؟

- (۱) توقف واکنش تجزیه تدریجی سلولز - گسست پیوندهای کربن - کربن اشباع نشده
 (۲) استیل‌زدایی پلی‌ساکاریدها - تشکیل گروه‌های رنگساز در لیگنین
 (۳) واکنش تجزیه تدریجی (Peeling) سلولز - گسست پیوندهای اتری لیگنین
 (۴) گسست پیوندهای گلیکوزیدی سلولز - تراکم ساختار لیگنین

۸۶- اگر سلولز تحت تأثیر هیدرولیز اسیدی قرار گیرد اتصالات گلیکوزیدی آن با سرعت

- (۱) متفاوت و بطور انتخابی گسیخته می‌شود.
 (۲) یکسان و از یک انتهای زنجیر شروع به گسیختن می‌کند.
 (۳) متفاوت و بطور تصادفی از نقاط مختلف زنجیر شکسته می‌شود.
 (۴) یکسان و بطور تصادفی از نقاط مختلف زنجیر شکسته می‌شود.

۸۷- کدام روش برای تعیین مقدار لیگنین در نمونه لیگنوسلولزی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؟

- (۱) هیدرولیز اسیدی (۲) اکسیداسیون با پرمنگنات پتاسیم
 (۳) طیف‌سنجی مادون قرمز (IR Spectroscopy) (۴) طیف‌سنجی ماوراء بنفش (UV Spectroscopy)

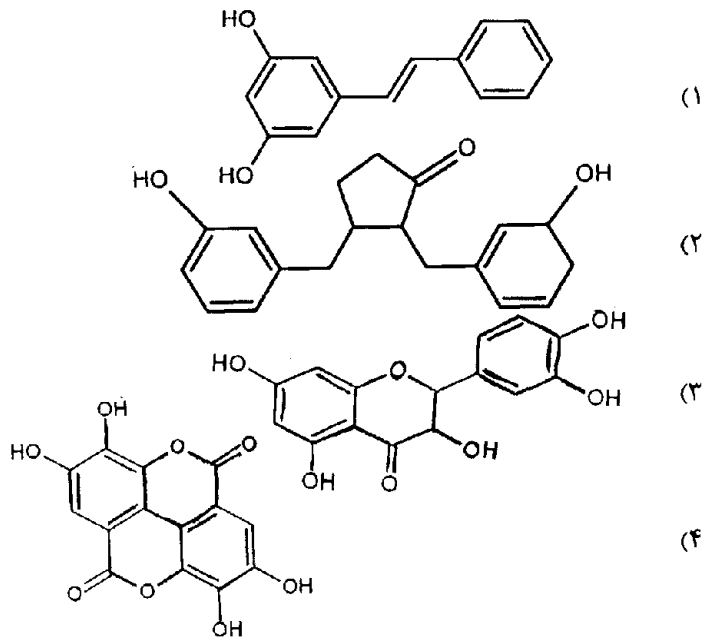
۸۸- واحدهای اولیه تشکیل‌دهنده لیگنین دارای چند گروه هیدروکسیل می‌باشند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

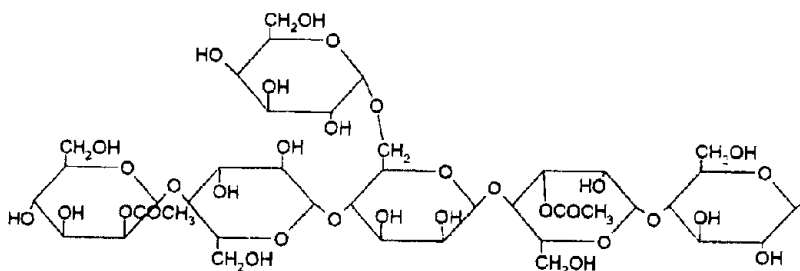
۸۹- وزن مولکولی کدام لیگنین از بقیه بیشتر است؟

- (۱) لیگنین کرافت (۲) لیگنوسولفونات
 (۳) لیگنین چوب آسیاب شده (MWL) (۴) لیگنین آنزیمی (Cellulytic Lignin)

- ۹۰- سلولز..... است.
 (۱) هتروپلی ساکارید با زنجیر هلیکال
 (۲) هتروپلی ساکارید کاملاً خطی
 (۳) هموپلی ساکارید کاملاً خطی
 (۴) هموپلی ساکارید با زنجیر هلیکال
- ۹۱- کدام فرآورده ذیل در اثر عمل آوری چوب با اسید سولفوریک ۷۲٪ تشکیل نمی شود؟
 (۱) اسید فورمیک
 (۲) اسید لوولینیک
 (۳) دی متیل فوران
 (۴) هیدروکسی متیل فورفورال
- ۹۲- اگر منوساکاریدی دارای سه کربن نامتقارن باشد، به ترتیب (از راست به چپ) دارای چند انانتیومر و چند دیاستیومر خواهد بود؟
 (۱) ۴ و ۸
 (۲) ۳ و ۶
 (۳) ۸ و ۴
 (۴) ۶ و ۳
- ۹۳- کدام همی سلولز دارای گروه های کربوکسیل می باشد؟
 (۱) گالاکتوگلوکومانان
 (۲) آرانئیوگالاکتان
 (۳) گلوکومانان
 (۴) گلوکورانوزایلان
- ۹۴- کدام یک از مواد استخراجی ذیل در برابر هیدرولیز قلیایی، پایداری بیشتری دارد؟



- ۹۵- ساختار ذیل متعلق به کدامیک از پلی ساکاریدهای چوب است؟



- (۱) گلوکومانان
 (۲) زایلان پهن برگان
 (۳) زایلان سوزنی برگان
 (۴) گالاکتوگلوکومانان

- ۹۶- کدام یک از مشتقات قندها، فرآورده غالب در مایع پخت مصرف شده سولفیت است؟
 (۱) آلدونیک اسید
 (۲) آرونیک اسید
 (۳) آلداریک اسید
 (۴) استیک اسید
- ۹۷- واکنش پذیری کدام گروه عاملی لیگنین در شرایط پخت کرافت کم تر است؟
 (۱) گروه متوکسیل
 (۲) گروه کربونیل
 (۳) گروه هیدروکسیل فنولی
 (۴) گروه هیدروکسیل بنزلی

۹۸- کدام ساختار به طول انحصاری در لیگنین سوزنی برگان یافت می شود؟

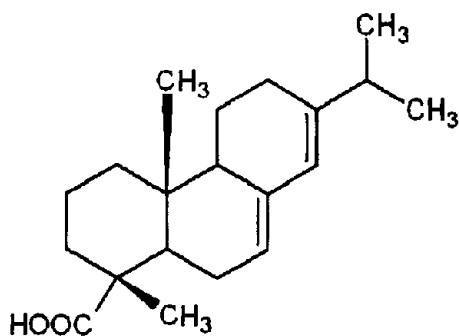
- (۱) دی بنزودیوکسوسین (۲) اسپایرودی انون (۳) فنیل کوماران (۴) پینورزینول

۹۹- در ارتباط با مواد استخراجی فنولی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) تانن های متراکم بسپارهایی متشکل از واحدهای فلاونیدی هستند.
 (۲) لیگنان ها پیش ترکیبات اصلی فرایند بیوسنتز لیگنین هستند.
 (۳) تانن های هیدرولیز شونده دارای عامل اتری هستند.
 (۴) تانن های متراکم دارای عامل استری هستند.

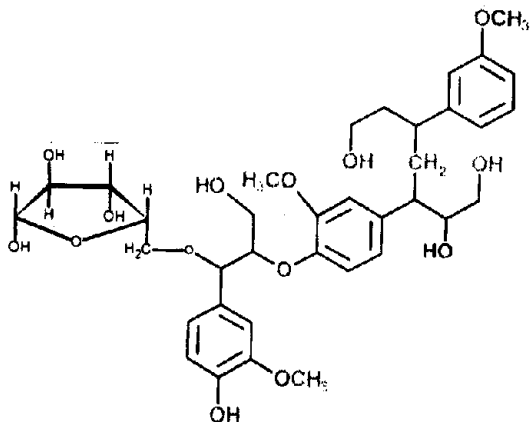
۱۰۰- ساختار ذیل متعلق به یک از دسته مواد استخراجی است.

- (۱) تری ترین
 (۲) دی ترین
 (۳) لیگنان
 (۴) تانن



۱۰۱- ساختار زیر در شرایط بخت کرافت به چند مونومر، گسسته می شود؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴



۱۰۲- کدام یک از پلیمرهای ذیل فعال نوری (Optically Active) نمی باشد؟

- (۱) استات سلولز (۲) گلوکومانان (۳) لیگنین (۴) زایلان

۱۰۳- کدام قند ذیل در ساختار دیواره سلولی قرار ندارد؟

- (۱) گلوکومانان (۲) آرابینوگالاکتان (۳) گلوکورونوزایلان (۴) گالاکتوگلوکومانان

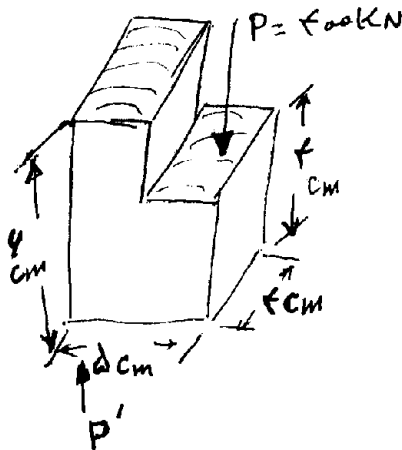
۱۰۴- در کدام تکنیک، مطالعه قندهای چوب به مشتق سازی اولیه نیاز دارد؟

- (۱) کروماتوگرافی گازی (GC) (۲) کروماتوگرافی مایع HPLC (۳) کروماتوگرافی اندازه طردی (SEC) (۴) رزنانس مغناطیسی هسته ¹³C NMR

۱۰۵- در مورد ساختار بلوری سلولز کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) سلولز II نسبت به سلولز I از لحاظ ترمودینامیکی پایدارتر است.
 (۲) سلولز بازسازی شده دارای دو پیوند هیدروژنی بین لایه ای است.
 (۳) سلولز I دارای سه پیوند هیدروژنی درون لایه ای است.
 (۴) سلولز طبیعی دارای چهار نوع پلی آمورف مختلف است.

۱۰۶- در شکل مقابل مقدار تنش برشی موازی الیاف چند MPa است؟



- (۱) ۱۳۳
- (۲) ۱۶۶
- (۳) ۲۰۰
- (۴) ۲۵۰

۱۰۷- تنش برشی خالص در کدام حالت زیر بار اتفاق می افتد؟

- (۱) در پیچش یک میله با مقطع گرد
- (۲) در ستون‌های تحت خمش
- (۳) در خمشی مهندسی
- (۴) در خمشی خالص

۱۰۸- کدام ماده در شکست، مقاومت بیش‌تری نشان می‌دهد؟

- (۱) قدرت جذب کم‌تری دارد.
- (۲) ماده‌ای ترد و شکننده است.
- (۳) قدرت جذب انرژی بیش‌تری دارد.
- (۴) برای نمونه‌ای معین، کار کم‌تری تا شکست لازم دارد.

۱۰۹- خیز تیر ساده تحت بارگذاری متمرکز در وسط دهانه با تکیه‌گاه ساده در حداکثر است.

- (۱) وسط دهانه
- (۲) یک سوم دهانه
- (۳) تکیه‌گاه غلطکی
- (۴) تکیه‌گاه مفصلی

۱۱۰- رعایت نسبت طول دهانه به ارتفاع مقطع (فرض $\frac{L}{h}$) آزمون در آزمایش خمش استاتیکی برای لازم است.

- (۱) مشاهده رفتار آزمون
- (۲) تعیین حد تنش در آزمون
- (۳) پیشگیری از پیچش آزمون
- (۴) تناسب بین انواع تنش

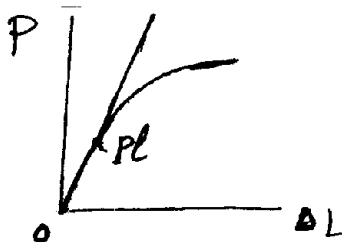
۱۱۱- در ساخت تخته لایه، با افزایش تعداد لایه‌ها با توجه متفاوت جهت الیاف در لایه‌های مختلف نسبت به هم، تقارن محصول

..... می‌شود.

- (۱) ارتوتروپیک
- (۲) غیر ایزوتروپیک
- (۳) ایزوتروپیک
- (۴) به ایزوتروپیک صفحه‌ای نزدیک

۱۱۲- حد تناسب روی منحنی بار و تغییر مکان آزمون‌های چوب است.

- (۱) مقدار ثابتی دارد.
- (۲) تابع رطوبت آزمون نیست.
- (۳) مستقل از سرعت بارگذاری است.
- (۴) متأثر از رطوبت آزمون می‌باشد.

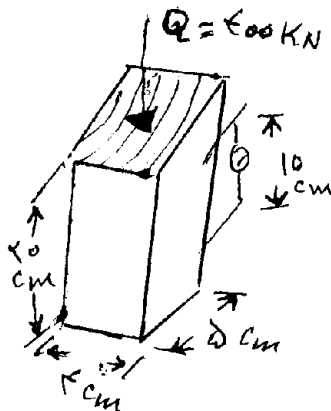


۱۱۳- کدام رابطه در مورد مدول‌های الاستیسیته راستاهای چوب صحیح است؟

- (۱) $E_L > E_T > E_R$
- (۲) $E_L > E_R > E_T$
- (۳) $E_L > E_T = E_R$
- (۴) $E_L > E_R < E_T$

۱۱۴- در آزمون شکل مقابل اگر تغییر طول ۴۰ میلی متر اندازه گیری شده باشد، کرنش طولی مربوطه چند $\frac{mm}{mm}$ است؟

- (۱) ۰/۰۲
- (۲) ۰/۴
- (۳) ۱/۳۳
- (۴) ۲



۱۱۵- طی بارگذاری دوره‌ای روی مواد ویسکو الاستیک

- (۱) فقط کرنش ویسکوزشان زیاد می شود.
- (۲) خاصیت الاستیک شان تغییر نمی کند.
- (۳) کرنش الاستیک تأخیری و ویسکوز زیاد می شود.
- (۴) هر دو مقدار کرنش الاستیک و پلاستیک شان ثابت می ماند.

۱۱۶- ارزش واقعی مدل در پیش بینی خصوصیات مواد مرکب

- (۱) به پیچیدگی روابط ریاضی آن است.
- (۲) به همانندی ظاهری آن با سیستم واقعی است.
- (۳) به شناسایی سیستم و پارامترهای لازم برای توصیف آن است.
- (۴) به میزان نقش آن در ساده کردن تشریح خواص و معرفی خصوصیات مادی مواد مرکب موعود بستگی دارد.

۱۱۷- شیب الیاف در آزمونهای از چوب

- (۱) در مقاومت فشاری آن تأثیری ندارد.
- (۲) مقاومت برشی آن را کاهش می دهد.
- (۳) مقاومت خمشی آن را بیشتر کاهش می دهد.
- (۴) با مقاومت کششی عمود بر الیاف آن رابطه مستقیم دارد.

۱۱۸- در محاسبه تنش فشاری بحرانی موازی الیاف در رابطه $\sigma_{Cr} = \frac{\pi^2 E_1}{12 \left(\frac{L}{h}\right)^2}$ برای آزمونهای با مقطع مستطیل شکل، نسبت $\frac{L}{h}$

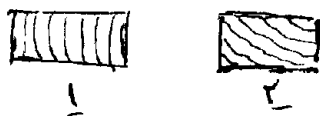
..... است.



$$b > h$$

- (۱) ضریب لاغری
- (۲) شعاع ژیراسیون
- (۳) ضریب چرخش
- (۴) حاصل ضرب سفتی در فشار

۱۱۹- مقطع دو آزمون تعیین خواص مکانیکی یک گونه از یک درخت را شکل مقابل نشان می دهد، دو آزمون را



- (۱) مساوی در خواص می توان پذیرفت.
- (۲) غیر جور در طرح برش می گویند.
- (۳) با شیب یکنواخت الیاف می نامند.
- (۴) جور هم دسته بندی می کنند.

- ۱۲۰- رفتار مکانیکی چوب و چندسازه‌های آن را باید با کرد.
 (۱) تحلیل تئوری مربوط مطالعه
 (۲) آزمایش کهنگی زودرس بررسی
 (۳) آزمون‌های مکانیکی مشاهده
 (۴) با اندازه‌گیری جرم ویژه شان تعیین

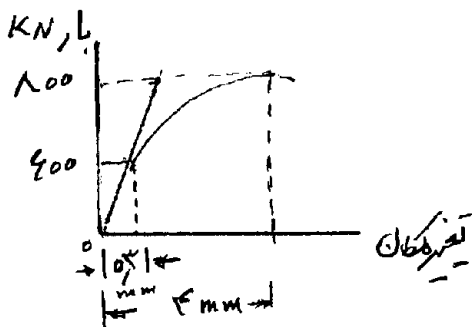
- ۱۲۱- چوب خود یک ماده‌ای چندسازه‌ای است، چون
 (۱) دوایر بهاره و تابستانه آن در خواص مکانیکی با هم تفاوت دارند.
 (۲) رطوبت درون چوب و بر روی چوب یکسان نیست.
 (۳) نرخ واکنشیدگی سه راستای آن مساوی نیست.
 (۴) خواص آن در سه راستای مختلف متفاوتند.

- ۱۲۲- با منحنی خیز الاستیک تیر، $y = f(x)$ (طول تیر x و y تغییر مکان) می‌توان
 (۱) لنگر سطح را پیدا کرد.
 (۲) تنش نهایی را بدست آورد.
 (۳) تنش حداکثر متناظر کرنش مربوط را به دست آورد.
 (۴) تغییر مکان در نقطه‌ای دلخواه از آن را محاسبه کرد.

- ۱۲۳- افزایش تغییر مکان چوب و مواد چوب پایه زیر بار ثابت با زمان، نشان می‌دهد که این مواد
 (۱) ویسکو الاستیک، هستند.
 (۲) ایزوتروپیک هستند.
 (۳) مقاومت مستقل از زمان زیر بار دارند.
 (۴) بیشترین تنش را در صفحه خشی دارند.

- ۱۲۴- در شکل مقابل کار حد تناسب ژول می‌شود.

- (۱) ۳۰۰
 (۲) ۹۰۰
 (۳) ۱۲۰۰
 (۴) ۱۸۰۰



- ۱۲۵- چوب در کشش عمود بر الیاف نسبت به جهت طولی خود ضعیف است و این ضعف به مربوط است.

- (۱) درصد رطوبت آزمون
 (۲) اثر توأم الیافت کوتاه و بلند
 (۳) مقاومت کششی پایین لیگنین
 (۴) طبیعت تصادفی بافت‌های چوب
 ۱۲۶- فراوانی پرمگس‌ها (اشعه‌های چوب) در چوب روی تأثیر گذار است.

- (۱) مدول الاستیسیته جهت مماسی آن
 (۲) مدول برشی آن در صفحه مماسی - طولی
 (۳) مقدار مدول الاستیسیته آن در جهت شعاعی
 (۴) نسبت مدول‌های الاستیسیته راستای مماسی به طولی آن
 ۱۲۷- تنش خمشی استاتیکی حداکثر آزمون تیری با محاسبه می‌شود. (M- لنگر خمشی حداکثر، S- مدول اینرسی مقطع، I- ممان اینرسی مقطع و h- ارتفاع مقطع آزمون است.)

(۱) $\frac{M(h)}{I}$ (۲) $\frac{M}{S}$ (۳) $\frac{MI}{h}$ (۴) $\frac{M}{I \cdot h}$

- ۱۲۸- ضریب لاغری برای آزمون تحت فشار
 (۱) کاربرد آزمایشگاهی ندارد.
 (۲) نشان دهنده تنش خالص است.
 (۳) می‌تواند آستانه تابیدن باشد.
 (۴) شاخصی از احتمال کمانش است.

- ۱۲۹- تنش‌های اصلی (حداکثر و حداقل) را در یک آزمون زیر بار مرکب، می‌توان با تعیین کرد.
 (۱) فقط با روش تبدیل سه بعدی
 (۲) دایره مور یا روش ماتریسی تبدیل
 (۳) فقط با دایره مور برای تبدیل تنش صفحه‌ای
 (۴) در نظر گرفتن خاصیت فیزیکی آزمون

- ۱۳۰- واکنشیدگی در چوب، تنش ایجاد می‌کند.

- (۱) داخلی
 (۲) مضاعف
 (۳) مساوی تنش همکشیدگی
 (۴) بیشتر از تنش همکشیدگی

- ۱۳۱- فرمولی که حجم مکعبی مرسوم را با قطر میانه بدون پوست محاسبه می کند، کدام مورد است؟
 (۱) $f d m^2 1$ (۲) $f (d s + o, o \Delta l)^2 1$ (۳) $f (d s^2 + d l^2) \frac{1}{4}$ (۴) $f [(d s + d l) / 2]^2 1$
- ۱۳۲- پیچیدگی الیاف در گرده بینه درجه ۳ درجه بندی براساس استاندارد ملی ۱۲۷۵ تا چه اندازه مجاز است؟
 (۱) قابل قبول (۲) ۵ درصد انحراف از محور اصلی
 (۳) ۱۵ درصد انحراف از محور اصلی (۴) ۲۰ درصد انحراف از محور اصلی
- ۱۳۳- کامل ترین درجه بندی کدام گزینه است؟
 (۱) درجه بندی ملی (۲) SRB و MSR
 (۳) درجه بندی ظاهری یا بصری (۴) درجه بندی براساس مقاومت مکانیکی
- ۱۳۴- اندازه سطحی تخته ای به طول ۱۲ فوت و به پهنای ۹ اینچ چقدر است؟
 (۱) ۲٫۲۵ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۹٫۸
- ۱۳۵- اگر بعد از تبدیل و برش اولیه، الوار با معایب مشخص درجه بندی شوند، بعد از این درجه بندی و در مدت زمان مشخص، کدام عیب می تواند باعث افت بیشتر درجه این الوار گردد؟
 (۱) گره ها (۲) پوسیدگی (۳) مغز چوب (۴) تغییرات رنگی
- ۱۳۶- معایب کیسه های صمغی کدام مورد از کار با چوب را مشکل تر می کند؟
 (۱) سنباده زنی (۲) برش کاری چوب
 (۳) پرداخت سیلروکیلر (۴) سنباده زنی و پرداخت سیلروکیلر
- ۱۳۷- علت دشواری و فرسایش معامله با مراکز دولتی کدام گزینه است؟
 (۱) عدم همکاری مسئولین (۲) شرایط خرید و قیمت نامناسب
 (۳) تأخیر در پرداخت و اجرای دستورات (۴) آماده نبودن زیر ساخت های اداری
- ۱۳۸- کشوری که میزان تولید تخته فیبر ایزوله (عایق)، کاغذ چاپ و تحریر، خمیر شیمیایی چوب، گرده بینه های اره ای و روکشی سوزنی برگ و کاغذ بازیافت شده رتبه اول جهان را دارد، کدام گزینه است؟
 (۱) آلمان (۲) کانادا (۳) چین (۴) آمریکا
- ۱۳۹- اگر قیمت کالایی ثابت باشد و قیمت کالای جانشین آن افزایش پیدا کند، منحنی عرضه کالای با قیمت ثابت چگونه تغییر می یابد؟
 (۱) منحنی عرضه تغییر ندارد. (۲) منحنی عرضه به سمت چپ جابه جا می شود.
 (۳) در روی منحنی عرضه مقدار عرضه زیاد می شود. (۴) منحنی عرضه به سمت راست جابه جا می شود.
- ۱۴۰- اگر مواردی مانند آلودگی کارخانه کاغذ، برطرف کردن نیاز کشور به کاغذ و سود تولیدکنندگان کاغذ در نظر گرفته شود، کدام دیدگاه می باشد؟
 (۱) بازاریابی (۲) بازاریابی اجتماعی (۳) فروش (۴) تولید
- ۱۴۱- کدام مورد باعث آزادی واردات چوب و محصولات چوبی در سال ۱۳۸۲ شده است؟
 (۱) هماهنگی با برنامه ریزی های اقتصادی (۲) مقاومت در برابر تحریم های اقتصادی
 (۳) کمبود منابع تولیدی چوب و محصولات چوبی (۴) ایجاد رقابت جدی بین تولیدات داخل و خارج
- ۱۴۲- اگر کنش پذیری تقاضای تخته فیبر زیاد باشد، با افزایش قیمت در آمد کل آن چگونه تغییر پیدا می کند؟
 (۱) کاهش (۲) افزایش (۳) افزایش و سپس کاهش (۴) تغییر ندارد.
- ۱۴۳- کدام گزینه در رابطه با توفال صحیح است؟
 (۱) تیرچه یا تیر عمودی در ساختمان
 (۲) تخته های پهن برای تخته پوش کردن
 (۳) تخته ها یا تیرهایی که در کف اتاق استفاده می شود.
 (۴) تخته هایی که دیوار را تشکیل می پوشانند و بر روی آن گچ می مالند.
- ۱۴۴- انحراف الیاف از محور گرده بینه در چوب های درجه دو تا چند سانتی متر به ازای هر متر طول مجاز است؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

- ۱۴۵- نتیجه تقسیم بزرگترین شعاع به کوچکترین شعاع گردیده بینه در هنگامی که برون مرکزی زیاد باشد، بزرگتر از کدام عدد است؟
 ۱ (۱) ۱٫۵ (۲) ۲ (۳) ۲٫۵ (۴)
- ۱۴۶- اگر ارتفاع زخم دایره ای ۱ سانتی متر، پهناي آن ۳ سانتی متر و شعاع فعلی درخت ۱۵ سانتی متر باشد، شعاع درخت در هنگام ترمیم چند سانتی متر است؟
 ۳ (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴)
- ۱۴۷- کدام یک از عوامل زیر در قابلیت کار چوب گرد برای مصارف اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) بازدهی بالا (۲) طول الیاف (۳) تغییرات رنگی (۴) خواص استحکامی
- ۱۴۸- علامت کشش متقابل در خصوص کالاهای تیرچوبی و تیر بتنی همچنین کالاهای نئوپان و روکش رویه نئوپان به ترتیب کدام است؟
 (۱) منفی - مثبت (۲) منفی - منفی (۳) مثبت - مثبت (۴) مثبت - منفی
- ۱۴۹- اگر قیمت چوب های کم قطر مورد استفاده نئوپان شدیداً افزایش یابد، منحنی تقاضای چسب ساخت نئوپان چگونه تغییر می یابد؟
 (۱) موازی محور Xها خواهد بود. (۲) به سمت چپ انتقال پیدا می کند.
 (۳) به سمت راست انتقال پیدا می کند. (۴) تغییر نمی کند.
- ۱۵۰- مؤسسه تولیدی درجه بازاری به تنهایی نمی تواند کنترل بر قیمت بازار داشته باشد؟
 (۱) رقابت کامل (۲) انحصار خرید (۳) انحصار فروش (۴) چند قطبی خرید و فروش
- ۱۵۱- شکاف حاصل از گرد گسیختگی جزو کدام شکاف ها می باشد؟
 (۱) کوچک (۲) مایل (۳) بزرگ (۴) متوسط
- ۱۵۲- سوزنی برگان با دواير سالیانه باریک و پهن برگان بخش روزنه ایی با دواير سالیانه پهن دارای کدام خصوصیت هستند؟
 (۱) وزن و مقاومت کمتر (۲) پهناي چوب پاییزه کمتر
 (۳) پهناي چوب بهاره بیشتر (۴) سختی و استحکام چوب بیشتر
- ۱۵۳- نامنظمی سطح مقطع جزو کدام دسته از معایب است؟
 (۱) انحراف از فرم ایده آل تنه (۲) انحراف در ساختمان چوب
 (۳) انحراف الیاف (۴) معایب ثانویه
- ۱۵۴- کدام اثر به دلیل وجود گره در ساختمان چوب صحیح نمی باشد؟
 (۱) انحراف الیاف (۲) افزایش وزن مخصوص
 (۳) افزایش هم کشیدگی و واکشیدگی (۴) افزایش مقاومت به فشار دینامیک و استاتیک
- ۱۵۵- کدام یک از صنایع چوب و کاغذ در برابر افزایش نرخ دلار و تحریم های اقتصادی ایران مقاومت بیشتری خواهد داشت؟
 (۱) تخته لایه سازی (۲) لنج سازی جنوب کشور
 (۳) تخته خرده چوب و بازیافت کاغذ (۴) کاغذسازی مانند کاغذ چاپ و نوشتنی و روزنامه

- ۱۵۶- استفاده از پیش پرس باعث تخته خرده چوب می‌شود.
 (۱) افزایش تولید و کیفیت
 (۲) کاهش تولید و کیفیت
 (۳) افزایش کیفیت و کاهش تولید
 (۴) کاهش کیفیت و افزایش تولید
- ۱۵۷- در ریغایزر تحت فشار الیاف
 (۱) بیشتر به صورت دسته‌های الیاف از هم جدا می‌شود.
 (۲) بیشتر از محل دیواره بین سلولی جدا می‌شود.
 (۳) به شکل بریده شده جدا می‌شوند.
 (۴) ۵۰٪ به صورت انفرادی و ۵۰ درصد به صورت دسته‌ای جدا می‌شود.
- ۱۵۸- روکش‌ها را باید علاوه بر اندازه و کیفیت سطح بر حسب بسته‌بندی کرد.
 (۱) نقش و گونه
 (۲) رنگ و رطوبت
 (۳) رنگ و جرم ویژه
 (۴) جرم ویژه و رطوبت
- ۱۵۹- در لایه‌گیری از گرده بینه، لبه فشار به منظور جلوگیری از
 (۱) ایجاد ترک در گرده بینه استفاده می‌شود.
 (۲) فشار به تیغه برشی استفاده می‌شود.
 (۳) ایجاد فشار به گرده بینه استفاده می‌شود.
 (۴) توسعه ترک در لایه استفاده می‌شود.
- ۱۶۰- بعد از خشک کردن لایه‌ها، باید رطوبت آن‌ها به حدود برسد.
 (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵
- ۱۶۱- بعد از خروج تخته لایه از پرس داغ، کارهای زیر به چه ترتیبی انجام می‌شوند؟
 (۱) اندازه بری، تثبیت ابعاد، سنباده زنی
 (۲) تثبیت ابعاد، سنباده زنی، اندازه بری
 (۳) تثبیت ابعاد، اندازه بری، سنباده زنی
 (۴) اندازه بری، سنباده زنی، تثبیت ابعاد
- ۱۶۲- میزان تغییر ابعاد کاغذ، تخته خرده چوب و تخته فیبر سخت نسبت به یکدیگر چگونه است؟
 (۱) تخته خرده چوب > کاغذ > تخته فیبر
 (۲) کاغذ > تخته فیبر > تخته خرده چوب
 (۳) تخته خرده چوب > تخته فیبر > کاغذ
 (۴) کاغذ > تخته خرده چوب > تخته فیبر
- ۱۶۳- سنباده زنی تخته خرده چوب بعد از کدام مرحله انجام می‌شود؟
 (۱) کناره پری (۲) تیمار حرارتی (۳) خروج از پرس (۴) متعادل سازی رطوبت
- ۱۶۴- خنک کرده تخته خرده چوب حاوی کدام چسب بعد از پرس داغ الزامی است؟
 (۱) فنل فرم آلدهید (۲) اوره فرم آلدهید (۳) ایزوسیانات (۴) ملامین فرم آلدهید
- ۱۶۵- منظور از تغییر ابعاد خطی چیست میزان آن چقدر است؟
 (۱) تغییر ابعاد در ضخامت تخته و میزان آن ۱۵ تا ۲۰ درصد است.
 (۲) تغییر ابعاد در حجم تخته و میزان آن ۲۰ تا ۲۵ درصد است.
 (۳) تغییرات ابعاد در سطح تخته و در راستای طول یا عرض تخته، میزان آن کمتر از یک درصد است.
 (۴) تغییر ابعاد در جهات سه‌گانه طولی و عرضی و ضخامت و میزان آن ۸ درصد است.
- ۱۶۶- کیفیت و مقدار چپس‌های تولید شده برای ساخت تخته فیبر علاوه بر وضعیت خردکن به بستگی دارد.
 (۱) نوع چوب، نوع تخته فیبر
 (۲) نوع خرد کن، نوع تخته فیبر
 (۳) نوع خرد کن، درصد رطوبت چوب
 (۴) نوع چوب و درصد رطوبت آن
- ۱۶۷- در استفاده از گونه سنگین در ساخت تخته خرده چوب کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) دانسیته تخته و ضریب فشردگی را افزایش می‌دهد.
 (۲) دانسیته تخته و ضریب فشردگی را کاهش می‌دهد.
 (۳) دانسیته تخته را افزایش و ضریب فشردگی را کاهش می‌دهد.
 (۴) دانسیته تخته را کاهش و ضریب فشردگی را افزایش می‌دهد.
- ۱۶۸- مقدار چسب، ماده سخت کننده (هاردنر) و پارافین مصرفی در لایه بیرونی تخته خرده چوب به ترتیب کدام است؟
 (۱) زیاد، کم، کم (۲) زیاد، زیاد، کم (۳) کم، زیاد، کم (۴) کم، کم، زیاد

- ۱۶۹- با افزایش سرعت بسته شدن پرس گرم
 (۱) مقاومت خمشی و واکشیدگی ضخامتی تخته خرده چوب کاهش می‌یابد.
 (۲) مقاومت خمشی تخته خرده چوب افزایش اما واکشیدگی ضخامتی آن کاهش می‌یابد.
 (۳) مقاومت خمشی تخته خرده چوب کاهش اما واکشیدگی ضخامتی آن افزایش می‌یابد.
 (۴) مقاومت خمشی و واکشیدگی ضخامتی تخته خرده چوب افزایش می‌یابد.
- ۱۷۰- چرا روکش کردن تخته خرده چوب تهیه شده به روش پرس عمودی (اکسترودر) ضروری است؟
 (۱) برای افزایش مقاومت به سختی
 (۲) برای افزایش مقاومت به خمش
 (۳) واکشیدگی ضخامت کاهش یابد.
 (۴) کیفیت انتشار صوت مناسب شود.
- ۱۷۱- در ساخت تخته فیبریک رو صاف (S-1-S) بیشتر از اتصال استفاده می‌گردد.
 (۱) لیگنینی (۲) فورفورال (۳) اوره فرم آلدئید (۴) ملامین فرم آلدئید
- ۱۷۲- یکسان سازی باعث جلوگیری از در سطوح و قسمت‌های مختلف تخته فیبر می‌شود.
 (۱) دانسیته، تغییر شکل (۲) رطوبت، تغییر شکل
 (۳) ضخامت، تغییر ابعاد (۴) مقدار چسب، کاهش جذب رطوبت
- ۱۷۳- کدام گزینه در ارتباط با افزایش حرارت در توده خرده چوب‌هایی که در هوای آزاد انبار می‌گردد کامل‌تر است؟
 (۱) اکسیداسیون (۲) فعالیت باکتری‌ها
 (۳) پوسیده شدن خرده چوب‌ها (۴) اکسیداسیون و فعالیت باکتری‌ها
- ۱۷۴- رطوبت گرفته بهینه قبل از بخاردهی، نباید کم‌تر از باشد.
 (۱) ۱۲ درصد (۲) ۱۵ درصد (۳) ۲۰ درصد (۴) ۳۰ درصد
- ۱۷۵- هر چه شرایط پخت با بخار شدیدتر باشد خواهد بود.
 (۱) بازده بالا، آلودگی پساب کم‌تر، جداسازی و اتصال بعدی الیاف بهتر
 (۲) بازده پایین، آلودگی پساب کم‌تر، جداسازی و اتصال بعدی الیاف بهتر
 (۳) بازده پایین‌تر، آلودگی پساب بیشتر، جداسازی و اتصال بعدی الیاف بهتر
 (۴) بازده بالا، آلودگی پساب کم‌تر، جداسازی و اتصال بعدی الیاف ضعیف‌تر
- ۱۷۶- اصلاح حرارتی بر روی چه نوع تخته فیبر انجام می‌شود؟
 (۱) تخته فیبر عایق (۲) S-1-S با چسب دوره فرم آلدئید
 (۳) S-1-S بدون مواد چسبنده (۴) تخته فیبر با مواد چسبنده
- ۱۷۷- تخته لایه و تیرلایه از نظر مقاومت و تغییر ابعاد چه تفاوتی دارند؟
 (۱) در تخته لایه تغییر ابعاد و مقاومت کمتر از تیرلایه می‌باشد.
 (۲) در تخته لایه تغییر ابعاد و مقاومت‌های بیشتر از تیرلایه می‌باشد.
 (۳) در تخته لایه تغییر ابعاد بیشتر ولی مقاومت‌ها کمتر از تیرلایه است.
 (۴) در تخته لایه تغییر ابعاد کمتر از تیرلایه اما مقاومت‌ها بیش از تیرلایه می‌باشد.
- ۱۷۸- در روش مازونیت برای جداسازی الیاف از کدام فرآیند استفاده می‌شود؟
 (۱) ترمودینامیکی (۲) انفجاری (۳) شیمیایی (۴) ترمو اصطکاکی
- ۱۷۹- در تولید تخته فیبر به روش مرطوب، مقدار تولید و افت به ترتیب و از روش خشک می‌باشد.
 (۱) کمتر، کمتر (۲) کمتر، بیشتر
 (۳) بیشتر، کمتر (۴) بیشتر، بیشتر
- ۱۸۰- در فرآیند تر تولید تخته فیبر آگیری از الیاف پهن‌برگان نسبت به الیاف سوزنی‌برگان چگونه است؟
 (۱) سخت‌تر (۲) ساده‌تر (۳) بیشتر (۴) کمتر

- ۱۸۱- کدام گزینه در مورد پدیده هوازدهگی صحیح می باشد؟
 (۱) زاویه تماس قطره آب را تغییر نمی دهد.
 (۲) زاویه تماس قطره آب را افزایش می دهد.
 (۳) ترشوندگی (wettability) را افزایش می دهد.
 (۴) ترشوندگی (wettability) را کاهش می دهد.
- ۱۸۲- جهت تیمار چوب با کدام روش نیاز به پوست کنی نیست؟
 (۱) بوشری (۲) خمیر مالی (۳) سلول خالی (۴) فشار و مکش گوکی
- ۱۸۳- کدام قارچ های زیر ممکن است از چوب هوازده جدا سازی شود؟
 (۱) Postia placenta
 (۲) Coriolus versicolor
 (۳) Lentinus cyathiformis
 (۴) Auerobasidium pullulans
- ۱۸۴- از بین مواد ذکر شده در ذیل، کدام یک کندسوز کننده نمی باشد؟
 (۱) مینالیت (۲) کروزوت (۳) بورات روی (۴) کلرید سدیم
- ۱۸۵- کدام یک از سوسک های مخرب چوب به «سوسک ساعت مرگ» شهرت دارد؟
 (۱) Anobium punctatum (۲) Hylotrupes bajulus
 (۳) Lyctus brunneus (۴) Xestobium rufovilosm
- ۱۸۶- معمولاً برای اشباع تیر و تراورس با استفاده از روش بتل، رطوبت چوب را به چند درصد می رسانند؟
 (۱) ۲۵٪ (۲) ۳۰٪ (۳) ۵۰٪ (۴) ۷۰٪
- ۱۸۷- منظور از خلاء نهایی در روش سلول پر چیست؟
 (۱) خروج هوای داخل چوب
 (۲) خروج مواد اضافی از چوب
 (۳) خروج هوای داخل سیلندر اشباع
 (۴) خروج مواد حفاظتی از سیلندر اشباع
- ۱۸۸- عمل Incising به چه معناست و در حفاظت چوب برای چه منظوری استفاده می شود؟
 (۱) آج زنی و برای جلوگیری از چکه کردن
 (۲) خراش دهی و برای متعادل سازی
 (۳) شیارزنی برای افزایش نفوذ پذیری
 (۴) شیارزنی و برای خشک شدن سریع تر چوب
- ۱۸۹- عامل اصلی تخریب چوبه توسط سوسک شاخک دراز مربوط به کدام یک از مراحل چرخه زندگی آن است؟
 (۱) لارو (۲) شفیره (۳) حشره بالغ (۴) حشره نابالغ
- ۱۹۰- در چوب هایی که تحت تاثیر یکی از قارچ های عامل پوسیدگی سفید انتخابی چوب قرار گرفته اند،..... می شود.
 (۱) ارزش حرارتی کمتر و هم کشیدگی کمتر
 (۲) مقاومت مکانیکی بیشتر و هم کشیدگی کمتر
 (۳) وزن مخصوص آنها کمتر و هم کشیدگی آنها بیشتر
 (۴) وزن مخصوص بیشتر و مقاومت مکانیکی کمتر
- ۱۹۱- در موربانه های زیرزمینی و موربانه های چوب خشک و چوب تر به ترتیب کدام گروه از موربانه ها عامل تخریب به حساب می آیند؟
 (۱) ملکه - کارگران (۲) کارگران - سربازان (۳) سربازان - کارگران (۴) سربازان - ملکه
- ۱۹۲- کدام یک از ترکیبات زیر کم خطرتر و دوستدار محیط زیست هستند؟
 (۱) ترکیبات بورون (۲) آسکو (Ascu)
 (۳) مواد حفاظتی مشتق از قطران (۴) نمک های محلول در آب (ACC, CCA)

- ۱۹۳- مزیت اصلی روش فرآیند تپشی (Pulsation Process) چیست؟
 (۱) مصرف کمتر مواد حفاظتی و اشباع بهتر چوب
 (۲) اقتصادی بودن و ساده بودن فرآیند اشباع
 (۳) افزایش نفوذ و جذب در چوب برون گونه‌ها
 (۴) افزایش نفوذ و جذب در دل قرمزی راش و چوب‌های سخت اشباع
- ۱۹۴- در چوب گونه‌های سوزنی برگ نفوذپذیری چوب پاییزه بیشتر از چوب بهاره است چون در جریان خشک شدن چوب،
 (۱) بازو کشیدن شدن (آسپیره شدن) پونکتواسیون‌ها در چوب بهاره اتفاق نمی‌افتد.
 (۲) بازو کشیده شدن (آسپیره شدن) پونکتواسیون‌ها در چوب پاییزه بیشتر است.
 (۳) پونکتواسیون‌های چوب پاییزه کمتر باز و کشیده (آسپیره) می‌شوند.
 (۴) بازو کشیده شدن (آسپیره شدن) پونکتواسیون‌ها در چوب پاییزه اتفاق نمی‌افتد.
- ۱۹۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد روش‌های اشباع تحت فشار صحیح است؟
 (۱) یک مرحله فشار مقدماتی (سلول پر یا بتل)
 (۲) یک مرحله فشار مقدماتی (سلول خالی یا روپینگ)
 (۳) یک مرحله خلاء مقدماتی (سلول خالی یا روپینگ)
 (۴) یک مرحله خلاء مقدماتی (سلول پر یا روپینگ)
- ۱۹۶- اساس روش حفاظتی تانک باز گرم و سرد چیست؟
 (۱) انبساط هوای موجود در چوب - افزایش رطوبت دیواره سلول - جایگزین کردن محلول حفاظتی در حفرات سلول
 (۲) انقباض هوای موجود در چوب - افزایش رطوبت دیواره سلول - جایگزین کردن محلول حفاظتی در حفرات سلول
 (۳) انبساط هوای موجود در چوب - بخار کردن رطوبت دیواره سلول - جایگزین کردن مواد حفاظتی در حفرات سلول
 (۴) انقباض هوای موجود در چوب - بخار کردن رطوبت دیواره سلول - جایگزین کردن محلول حفاظتی در حفرات سلول
- ۱۹۷- آثار تخریب نرم تنان حفار در تیرهای نصب شده در آب‌ها چگونه قابل مشاهده است؟
 (۱) یک متر و نیم زیر سطح آب
 (۲) یک متر و نیم بالای سطح آب
 (۳) بخشی که در بستر یا کف آب نصب شده است.
 (۴) از حد بین جذر و مد دریا تا حدود یک متر و نیم زیر سطح آب
- ۱۹۸- سوسک‌های آردی چوب به پهن برگانی حمله می‌کند که باشد.
 (۱) بخش روزنه‌ای باشند و میزان نشاسته آنها کمتر از ۲ درصد
 (۲) پراکنده آوند باشند و قطر آوندها هم کم باشد و میزان نشانه آن‌ها بیشتر از ۲ درصد
 (۳) دارای آوندهایی کوچک باشد تا امکان نگهداری تخم فراهم گردد و درصد نشاسته آنها بیشتر از ۳ درصد
 (۴) دارای آوندهایی به اندازه کافی بزرگ باشد تا لوله تخم‌گذار حشره ماده از آن بگذرد و میزان نشاسته آن‌ها بیشتر از ۳ درصد
- ۱۹۹- ۲۰ متر مکعب چوب راش با یک ماده حفاظتی محلول در آب با غلظت ۳ درصد اشباع شده است. اگر در این فرآیند ۶۰۰۰ لیتر محلول حفاظتی جذب چوب شده باشد، میزان ماندگاری چند کیلو گرم بر متر مکعب خواهد بود؟
 (۱) ۴
 (۲) ۴/۵
 (۳) ۹
 (۴) ۱۸
- ۲۰۰- از بین قارچ‌های زیر کدام یک را برای تهیه خمیر بیولوژیکی (Biopulping) توصیه می‌کنید؟
 (۱) Phanerochaete chrysosporium
 (۲) Gleophyllum trabeum
 (۳) Coniophora puteana
 (۴) Lentinus lepidus
- ۲۰۱- اپتیمم pH برای باکتری چوب می باشد.
 (۱) ۲
 (۲) ۴-۶
 (۳) ۷
 (۴) ۱۲

- ۲۰۲- کدام یک از مواد حفاظتی چوب ذیل جزء ترکیبات هیدرو کربن های کلره نمی باشد؟
 (۱) لیندان (Lindane) (۲) کلرپیریفوس (Chlorpyrifos)
 (۳) دلدترین (Deldrin) (۴) آلدترین (Aldrin)
- ۲۰۳- زنبور نجار به کدام راسته از حشرات تعلق دارد؟
 (۱) یک روزه ماندها (۲) بال غشائیان (۳) مساوی بالان (۴) قاب بالان
- ۲۰۴- بخار دهی برای کدام گونه قبل از اشباع با کرنوزوت توصیه می شود؟
 (۱) نوئل (۲) راش (۳) بلوط (۴) دو گلاس فر
- ۲۰۵- دگردیسی در کدام یک از حشرات ذیل کامل نمی باشد؟
 (۱) Camponotus sp. (۲) Xylocopa Sp.
 (۳) Anobium punctatum (۴) Mastotermes darwiniensis

صنایع خمیر و کاغذ

- ۲۰۶- کدام یک از گروه های عاملی زیر به طور طبیعی در سطح الیاف لیگنوسلولزی سبب ایجاد شارژ آنیونی در شرایط کاغذسازی می شود؟
 (۱) کربوکسیلیک اسید (۲) سولفونیک اسید (۳) فنلی لیگنین (۴) هیدروکسیل
- ۲۰۷- حداکثر دمای قابل قبول در پخت کرافت بر حسب °C کدام است؟
 (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۷۰ (۳) ۱۹۰ (۴) ۲۱۰
- ۲۰۸- عمل پس دهی در پالایش دهنده های دیسکی در فرآیند تهیه خمیر کاغذ مکانیکی منجر به می شود.
 (۱) افزایش سرعت جریان خرده چوبها و یکنواختی خمیر پالایش شونده
 (۲) افزایش سرعت جریان خرده چوبها و نوسان در مقدار خمیر پالایش شونده در یک ناحیه
 (۳) قطع جریان خرده چوبها و نوسان در مقدار خمیر پالایش شونده در یک ناحیه
 (۴) قطع جریان خرده چوبها و یکنواختی خمیر پالایش شونده
- ۲۰۹- تال اوپل (روغن تال) در کدام فرآیند تهیه خمیر و در چه مرحله ای از آن فرآیند استخراج می شود؟
 (۱) سولفیت - دیگ پخت (۲) سولفیت - کوره سودسازی
 (۳) کرافت - تبخیرکننده های تماسی (۴) کرافت - تبخیرکننده های چند اثره
- ۲۱۰- از مراحل بازیابی فرآیند کرافت مرحله است که در آن هیدروکسید سدیم از ترکیب و تولید می شود.
 (۱) سودسازی - کربنات سدیم - هیدروکسید کلسیم
 (۲) سودسازی - سولفات سدیم - هیدروکسید کلسیم
 (۳) سودسازی - سولفات سدیم - سولفات سدیم - هیدروکسید کلسیم
 (۴) سودسازی - سولفات سدیم - سولفات سدیم - هیدروکسید کلسیم
- ۲۱۱- پوست کن در کارخانه های خمیر و کاغذ بیش تر استفاده می شود.
 (۱) برش کامپیومی (تیغه ای) (۲) بالا سری (روسر) (۳) با فشار آب (۴) استوانه ای
- ۲۱۲- در فرآیند CTMP وقتی که از بی سولفیت سدیم در مرحله تیمار شیمیایی استفاده می شود، درجه حرارت پالایش دهنده می یابد.
 (۱) افزایش (۲) کاهش
 (۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش
- ۲۱۳- در فرآیند سولفیت خنثی رابطه بین SO_3 آزاد، HSO_3^- و SO_3^{2-} چگونه می باشد؟
 (۱) SO_3 آزاد برابر با صفر، $HSO_3^- > SO_3^{2-}$
 (۲) SO_3 آزاد برابر با صفر، $SO_3^{2-} > HSO_3^-$
 (۳) SO_3^{2-} آزاد برابر با صفر، آزاد $SO_3 > HSO_3^-$
 (۴) SO_3^{2-} آزاد برابر با صفر، $HSO_3^- > SO_3$ آزاد
- ۲۱۴- فرآیند تهیه خمیر کاغذسازی، بدون پیش نیاز برای تهیه خمیر کاغذ حل شونده مناسب است.
 (۱) بی سولفیت (۲) حلال آلی (۳) کرافت (۴) سودا

- ۲۱۵- کدام یک از مراحل رنگبری ذیل از گزینش پذیری زیادتری برخوردار است؟
 (۱) C و D Z (۲) D و P (۳) C و O (۴) C و D
- ۲۱۶- در اثر اضافه کردن آنتراکینون به مایع پخت قلیایی، کدام کربوهیدرات بیش تر از بقیه پایدار می شود؟
 (۱) سلولز (۲) گلاکتورونان (۳) گلوکومانان (۴) گلوکورونوزایلان
- ۲۱۷- پرکننده ها سبب حجیمی کاغذ می شوند و به علت افزایش ورق کاغذ سبب ماتی کاغذ می شوند.
 (۱) کاهش - پراکنش نور - افزایش (۲) کاهش - پراکنش نور - کاهش
 (۳) کاهش - تخلخل - افزایش (۴) افزایش - تخلخل - کاهش
- ۲۱۸- به طور کلی بیش ترین هزینه در کاغذسازی مربوط به بخش از صنعت است.
 (۱) هزینه سود تسهیلات مالی (۲) هزینه های پرستلی (۳) هزینه مواد اولیه (۴) هزینه های انرژی
- ۲۱۹- غلظت مواد جامد آب فیلتر شده، در تغلیظ کننده خمیر کاغذ، بیش ترین مقدار است.
 (۱) استوانه ای (Drum thickener) (۲) مارپیچی (Screw Press)
 (۳) دیسکی (Disk thickener) (۴) دکر (Decker)
- ۲۲۰- کدام عبارت در مورد پراکنده ساز (Disperger) نادرست است؟
 (۱) در نقطه ای از فرآیند است که قبل از آن تغلیظ شدن خمیر کاغذ روی می دهد.
 (۲) نیروی برشی شدید هم به ذرات ریز و هم به روی الیاف اعمال می شود.
 (۳) اگر خمیر کاغذ گرم شود کاهش درجه روانی ناچیز خواهد بود.
 (۴) گرما باعث پراکنده شدن ذرات می شود.
- ۲۲۱- اگر $a =$ درصد ناخالصی در خمیر ورودی، $b =$ درصد ناخالصی در خمیر پذیرفته شده و $c =$ درصد ناخالصی در خمیر رد شده باشد، کارایی جداسازی در غربال کدام است؟
 (۱) $\frac{(a-b)}{a}$ (۲) $\frac{(a-c)}{a}$ (۳) $\frac{(b-c)}{a}$ (۴) $\frac{(c-b)}{a}$
- ۲۲۲- در مورد پالایش الیاف، کدام یک از تیغه های زیر برای توسعه الیاف مناسب است؟
 (۱) اندازه پهنای تیغه ها بیش تر از فاصله بین آن ها باشد. (۲) اندازه پهنای تیغه ها کم تر از فاصله بین آن ها باشد.
 (۳) اندازه پهنای تیغه ها و فاصله بین آن ها تقریباً یکسان باشد. (۴) کارکرد پالاینده ارتباطی به پهنای تیغه ها ندارد.
- ۲۲۳- دو هدف عمده از پالایش خمیر کاغذ بهبود می باشند.
 (۱) مقاومت ها و دانسیته کاغذ (۲) مقاومت ها و شکل گیری کاغذ
 (۳) مقاومت ها و صافی سطح کاغذ (۴) شکل گیری و صافی سطح کاغذ
- ۲۲۴- فرآیند شناورسازی انتخابی (Selective flotation) جدا می کند.
 (۱) نرمه ها و مواد جامد حل شده را از آب (۲) پرکننده ها را از خمیر
 (۳) ذرات جوهر را از خمیر (۴) الیاف را از نرمه ها
- ۲۲۵- در یک کاغذ معین، مقاومت تر ورقه کاغذ در حال ساخت مقاومت تر کاغذ مقاومت خشک کاغذ است.
 (۱) $<$ ، $>$ (۲) $>$ ، $<$ (۳) $>$ ، $<$ (۴) $<$ ، $>$
- ۲۲۶- کدام یک از رزین های زیر مقاومت موقتی در کاغذ ایجاد می کند؟
 (۱) اپی کلرو هیدرین (۲) ملامین - فرم آلدئید
 (۳) اوره - فرم آلدئید (۴) پلی اکریل آمید گلی اکسال دار
- ۲۲۷- پلی آمیدهای کاتیونی در مقایسه با نشاسته کاتیونی هستند و کارایی برای افزایش مقاومت خشک کاغذ دارند.
 (۱) ارزانتر - بیش تری (۲) ارزانتر - کم تری (۳) گران تر - بیش تری (۴) گران تر - کم تری
- ۲۲۸- کدام یک از رزین های زیر می تواند از طریق پلیمر شدن سبب افزایش مقاومت خشک کاغذ شود؟
 (۱) نشاسته (۲) پلی اکریل آمید (۳) کربوکسی متیل سلولز (۴) پلی آمید اپی کلرو هیدرین

- ۲۲۹- در یک ماشین کاغذ، غلظت مواد جامد آب سفید (White water) زیر توری ۱۱ / ۰ درصد و غلظت سوسپانسیون خمیر کاغذ خروجی از هدباکس ۱/۱ درصد است. ماندگاری در گذر اول برحسب درصد چقدر است؟
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۸۸ (۱) | ۹۰ (۲) | ۹۵ (۳) | ۹۹ (۴) |
|--------|--------|--------|--------|
- ۲۳۰- کاتیونی کردن نشاسته سبب شدن پخت آن شده و قابلیت پراکندگی و حلالیت آن را می دهد.
- | | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| (۱) سریع تر - افزایش | (۲) کندتر - افزایش | (۳) کندتر - کاهش | (۴) سریع تر - کاهش |
|----------------------|--------------------|------------------|--------------------|