

621

C

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

عصر جمعه
۸۹/۱۱/۲۹



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۰

مجموعه مهندسی منابع طبیعی چوب (۱- صنایع چوب ۲- فرآورده‌های چند سازه چوب ۳- حفاظت و اصلاح چوب ۴- بیولوژی و حفاظت چوب ۵- صنایع خمیر و کاغذ) - 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	۲۰	۱	۲۰
۲	چوب‌شناسی (ماکروسکوپی و میکروسکوپی)	۲۵	۲۱	۵۵
۳	فیزیک چوب	۲۵	۵۶	۸۰
۴	شیمی چوب	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	مکانیک چوب	۲۵	۱۰۶	۱۳۰
۶	درجه بندی و بازاریابی فرآورده‌های چوبی	۲۵	۱۳۱	۱۵۵
۷	فرآورده‌های 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 ۱۳۸۹

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

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-The lecturer spoke slowly, ----- each word clearly.

- 1) devoting 2) converting 3) articulating 4) undertaking

2-The police are hoping that the violence will soon -----.

- 1) impede 2) subside 3) resign 4) underestimate

3-The teacher mentioned no names but we all knew who he was ----- to.

- 1) alluding 2) designating 3) signifying 4) announcing

4-By early morning, they were ready to ----- the trip that the family had been planning for two months.

- 1) propel 2) detach 3) simulate 4) commence

5-A ----- of short-lived rules did nothing to increase the country's stability.

- 1) scope 2) numeral 3) mobility 4) succession

6-A ----- is a statement that expresses something that people believe is always true.

- 1) decree 2) dictum 3) paradigm 4) declaration

7-People who sleep in the streets highlight the ----- of the homeless.

- 1) plight 2) inquiry 3) anomaly 4) impediment

8-The two sides signed a peace ----- that lasted for only two months.

- 1) accord 2) accession 3) endowment 4) endorsement

9-Children have a(n) ----- ability to learn language.

- 1) cogent 2) innate 3) impulsive 4) competent

10-During a war, the interests of the state are -----, and those of the individual come last.

- 1) glorious 2) expressive 3) paramount 4) widespread

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.

Diet is the daily amount of food and drink that one eats. In order to grow and function properly, the body needs certain essential nutrients. These nutrients are supplied through the diet, and a nutritionally adequate diet (11) ----- provides these nutrients in the specific amounts required by the individual. An adequate diet (12) ----- a variety of foods, for there is no single food, nor even any combination of a few foods, (13) ----- adequate amounts of all the essential nutrients. One of the basic principles of diet therapy is that any modification of the normal diet should relate to a specific physiological condition. (14) ----- a single diet may then be used to treat any disease in which the same physiological condition exists. A diet restricted in sodium, for example, may be prescribed for a person with any disease (15) ----- there is an abnormal retention of fluid in the body, since sodium normally aids in the retention of fluid in the body tissues.

- | | | | |
|-------------------|---------------|------------------------|-----------------|
| 11-1) that | | 2) which | |
| 3) is one that | | 4) is the one which it | |
| 12-1) makes up | | 2) is made up | |
| 3) makes up of | | 4) is made up of | |
| 13-1) supply | | 2) that supplies | |
| 3) that supply | | 4) for supplying | |
| 14-1) Accordingly | 2) Afterwards | 3) By contrast | 4) Despite that |
| 15-1) which | 2) that | 3) in which | 4) in that |

Part C. Reading Comprehension

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

PASSAGE 1

Wood pellets are a type of wood fuel, generally made from compacted sawdust. They are usually produced as a byproduct of sawmilling and other wood transformation activities. The pellets are extremely dense and can be produced with a low humidity content (below 10%) that allows them to be burned with a very high combustion efficiency. Further, their regular geometry and small size allow automatic feeding with very fine calibration. They can be fed to a burner by auger feeding or by pneumatic conveying. Their high density also permits compact storage and rational transport over long distance. They can be conveniently blown from a tanker to a storage bunker or silo on a customer's premises. As the price of heating with fossil fuels increases, more capacity for pellet heating has been installed. A large number of models of pellet stoves, central heating furnaces and other heating appliances have been developed and marketed since about 1999. Pellets are produced by compressing the wood material which has first passed through a hammer mill to provide a uniform dough-like mass. This mass is fed to a press where it is squeezed through a die having holes of the size required (normally 6 mm diameter, sometimes 8 mm or larger). The high pressure of the press causes the temperature of the wood to increase greatly, and the lignin plastifies slightly forming a natural 'glue' that holds the pellet together as it cools.

- 16. The passage mentions that wood pellets.....**
1. are often transported over long distances
 2. compact the sawdust around into wood fuel
 3. transform most sawmilling products
 4. enjoy high compression and uniform shape
- 17. The passage points to the fact that wood pellets are.....**
1. small- sized and thus ideal for manual feeding for fire
 2. of about one percent humidity on the outside
 3. becoming more cost-effective than fossil fuels
 4. usually stored in a silo (and not in a storage bunker)
- 18. It is stated in the passage that.....**
1. dough-like masses are shaped in the form of woods pellets
 2. wood pellets form after the 'die stage' of their production process
 3. wood pellets have been marketed since about 1999
 4. pellet stoves can act like small central heating furnaces

19. We understand from the passage a wood pellet is extremely.....

1. sticky
2. durable
3. plastic
4. light

20. The word 'auger' in the passage (underlined) is a device for.....

1. 'moving'
2. 'storing'
3. 'burning'
4. 'cleaning'

PASSAGE 2

A burl is a tree growth in which the grain has grown in a deformed manner. It is commonly found in the form of a rounded outgrowth on a tree trunk or branch that is filled with small knots from dormant buds. A burl results from a tree undergoing some form of stress. It may be environmental or introduced by humans. Most burls grow beneath the ground, attached to the roots as a type of malignancy that is generally not discovered until the tree dies or falls over. Such burls sometimes appear as groups of bulbous protrusions connected by a system of rope-like roots. Almost all burl wood is covered by bark, even if it is underground. Insect infestation and certain types of mold infestation are the most common causes of this condition. Burls yield a very peculiar and highly figured wood, one prized for its beauty by many; its rarity also adds to its expense. It is sought after by people such as furniture makers, artists, and wood sculptors. There are a number of well-known types of burls (each from a particular species); these are highly valued and used as veneers in furniture, inlay in doors, picture frames, household objects, automobile interior paneling and trim, and woodturning. The famous birdseye maple superficially resembles the wood of a burl but is something else entirely. Burl wood is very hard to work in a lathe or with hand tools because its grain is misshapen and not straight.

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

1. a burl is not always the result of natural causes
2. tree trunks or branches are filled with small knots
3. dormant buds are the main cause of burls in forests
4. a burl tree applies considerable stress to the trees around

22. The passage suggests that..... are nearly always part of a burl's development.

1. branches
2. tree trunks
3. barks
4. roots

23. We understand from the passage that burls.....

1. produce mold infestation in most trees
2. can be shaped into objects only with difficulty
3. develop on particular species of forest trees
4. form on most trees in temperate regions

24. The passage does NOT mention that burl wood can be.....
1. rare
 2. expensive
 3. grown
 4. unique in shape
25. The word 'lathe' in the passage (underlined) best refers to a kind of.....
1. machine
 2. place
 3. activity
 4. wood work

PASSAGE 3

Ambrosia beetles are beetles of the weevil subfamilies Scolytinae and Platypodinae (Coleoptera, Curculionidae), which live in nutritional symbiosis with ambrosia fungi and probably with bacteria. The beetles excavate tunnels in dead trees in which they cultivate fungal gardens, their sole source of nutrition. After landing on a suitable tree, an ambrosia beetle excavates a tunnel in which it releases spores of its fungal symbiont. The fungus penetrates the plant's xylem tissue, digests it, and concentrates the nutrients on and near the surface of the beetle gallery. The majority of ambrosia beetles colonize xylem (sapwood and/or heartwood) of dying or recently dead trees. Species differ in their preference for different parts of trees, different stages of deterioration, in the shape of their tunnels ("galleries"). However, majority of ambrosia beetles are not specialized to any taxonomic group of hosts, unlike most of phytophagous organisms including the closely related bark beetles. Until recently ambrosia beetles have been placed in independent families Scolytidae and Platypodidae, however, they are in fact some of the most highly derived weevils. There are about 3,000 known beetle species employing the ambrosia strategy. Ambrosia beetle are an ecological guild, but not a phylogenetic clade. The ambrosia habit is an example of convergent evolution, as several groups evolved the same symbiotic relationship independently. The highest diversity of ambrosia beetles is in the tropics. In the Palearctic region, hundreds of species of Xyleborini and Platypodinae are the main agent initiating dead wood decomposition. In the Neotropics, Platypodinae and Xyleborini are joined by the scolytine tribe Cortylini. Compared to the diversity in the tropics, ambrosia beetle fauna in the temperate zone is rather limited.

26. It is stated in the passage that.....
1. ambrosia beetles feed only on fungal gardens
 2. ambrosia fungi are in nutritional symbiosis with bacteria
 3. Scolytinae and Platypodinae produce weevil colonies
 4. fungal symbionts develop into released spores
27. The passage points to the fact that.....
1. plant's xylem tissue digests the fungus surrounding it
 2. beetle galleries concentrate nutrients in the tree's surface
 3. sapwood and heartwood develop on dying or recently dead trees
 4. bark beetles are specialized to taxonomic group of hosts
28. It may be understood from the passage that.....
1. Scolytidae and Platypodidae have ceased to exist
 2. the ambrosia strategy is quite common weevils
 3. phylogenetic clade are not in any sense ecological
 4. the highest diversity of ambrosia beetles is in the tropics

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

1. the temperate zone is rather limited in terms of its fauna
2. convergent evolution is common in symbiotic relationships
3. Xyleborini, Platypodinae and Xyleborini are species of weevil
4. there are many phytophagous organisms in the tropics

30. The word 'guild' in the passage (underlined) refers best to people or things.....

1. consuming the same type of food
2. enjoying the same interests
3. living in the same area
4. digging the same 'galleries'

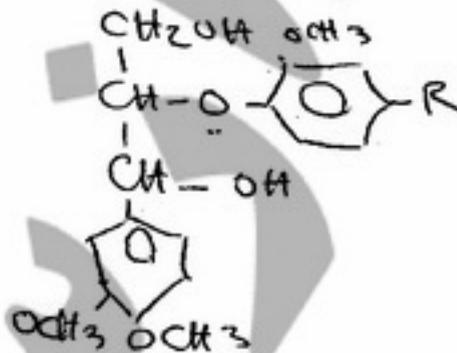
- ۳۱- سلول‌های اپی تلیال کانالهای رزینی چه وقتی از کار می‌افتند؟
 (۱) هنگامی که پر از تیل گردند.
 (۲) در هنگامی که سلولهای پارانشیمی در چوب برون باقی بمانند.
 (۳) وقتی که چوب برون در شرف چوب درونی شدن است.
 (۴) هنگامی که به درخت صدمات مکانیکی وارد شود.
- ۳۲- کانال‌های رزینی طبیعی چگونه بوجود می‌آیند؟
 (۱) با از بین رفتن غشاء بین سلولی و دیواره‌های عرضی سلول‌های پارانشیمی
 (۲) با از بین رفتن غشاء بین سلولی و دیواره‌های عرضی سلول‌های تراکتیدی
 (۳) بر اثر نیش حشرات و از بین رفتن غشاء بین سلولی و سلولهای پارانشیمی
 (۴) بر اثر ضربات مکانیکی و از بین رفتن غشاء بین سلولی و سلول‌های تراکتیدی
- ۳۳- کدام خاصیت چوب در صنعت MDF و یا HDF استفاده می‌شود؟
 (۱) خاصیت اشباع‌پذیری (۲) خاصیت جداسازی الیاف (۳) خاصیت تورق (۴) خاصیت تراکم
- ۳۴- تفکیک دو جنس راش و چنار در مقطع عرضی از روی کدام عامل امکان‌پذیر است؟
 (۱) آرایش حفرات آوندی در چوب آغاز
 (۲) وجود و عدم وجود اشعه‌های پهن
 (۳) نحوه عبور از چوب آغاز به پایان
 (۴) یکنواختی و غیریکنواختی پهنای اشعه
- ۳۵- فرق بین چوب پائیزه و چوب درون چیست؟
 (۱) چوب پائیزه عموماً تیره و چوب درون عموماً رنگی است.
 (۲) چوب پائیزه در پاییز ولی چوب درون اصولاً در تابستان ایجاد می‌شود.
 (۳) چوب درون از چوب پائیزه تشکیل می‌شود و فرقی با هم ندارند.
 (۴) چوب درون در چندین حلقه رویش و چوب پائیزه در یک حلقه رویش ایجاد می‌شود.
- ۳۶- واحد تشکیل‌دهنده دیواره سلولی چه نام دارد؟
 (۱) سلول (۲) سلولز (۳) میکروفیبریل (۴) همی سلولز
- ۳۷- در مقیاس ماکروسکوپی بهترین ابزار تفکیک دو جنس ممرز و توسکا کدام است؟
 (۱) اشعه‌های بهم پیوسته یا کاذب
 (۲) رنگ و جرم ویژه
 (۳) پهنای اشعه چوبی
 (۴) آرایش حفرات آوندی
- ۳۸- مهمترین عامل در مقیاس میکروسکوپی برای تفکیک دو جنس صنوبر و بید از هم کدام است؟
 (۱) پهنای اشعه چوبی
 (۲) پراکندگی حفرات آوندی
 (۳) وجود و عدم وجود پارانشیم‌های مرزی
 (۴) همگن و ناهمگن بودن اشعه
- ۳۹- اندازه قطر آوندها با کدام گزینه زیر ارتباط مستقیم دارد؟
 (۱) انعطاف‌پذیری (۲) رطوبت‌پذیری (۳) نفوذپذیری (۴) هم کشیدگی
- ۴۰- در کدام یک از گونه‌های زیر تراکتید آوندی با ضخامت مارپیچی دیده می‌شود؟
 (۱) بلوط و شاه بلوط (۲) راش و توسکا (۳) ملج و داغداغان (۴) صنوبر و بید
- ۴۱- ظریف‌ترین بافت سوزنی برگ متعلق به کدام یک است؟
 (۱) Abies (۲) Juniperus (۳) Picea (۴) Taxus
- ۴۲- کدامیک در مرحله چوب درونی شدن اتفاق نمی‌افتد؟
 (۱) تغییر محتویات سلولها
 (۲) تغییر میزان مواد استخراجی سلولها
 (۳) تغییر اندازه و شکل سلولها
 (۴) تغییر رنگ دیواره سلولها
- ۴۳- ویژگی اشعه‌های برجسته در کدام مقطع قابل رویت است؟
 (۱) بینابینی (۲) شعاعی (۳) مماسی (۴) عرضی
- ۴۴- کدام دسته از سلولهای زیر پروتوپلاسم خویش را برای مدت طولانی حفظ می‌نمایند؟
 (۱) پارانشیم‌ها (۲) آوندها (۳) تراکتیدا (۴) فیبرها
- ۴۵- در مقطع عرضی میکروسکوپی یک گونه پهن برگ تفکیک سلول‌های فیبری از تراکتیداها از طریق کدام عامل امکان‌پذیر است؟
 (۱) اندازه سلول (۲) ضخامت دیواره (۳) طول سلول (۴) شکل چند وجهی
- ۴۶- الیاف مارپیچی (Spiral grain) حاصل از چیست؟
 (۱) انحراف سلولهای ساقه از راستای عمودی
 (۲) انحراف سلولهای پوست از راستای عمودی
 (۳) انحراف لایه زاینده ساقه از راستای عمودی
 (۴) انحراف لایه چوب برون ساقه از راستای عمودی
- ۴۷- چرا شناسایی ماکروسکوپی پهن برگان راحت‌تر از سوزنی‌برگان است؟
 (۱) چون دارای تنوع بیشتر نوع و اندازه سلول هستند.
 (۲) چون تعدادشان از سوزنی‌برگان کمتر است.
 (۳) چون بافت آناتومی ساده‌تری دارند.
 (۴) چون دارای تنوع کمتر نوع سلول هستند.

- ۴۸- پاراننشیم‌های طولی در کدامیک از سوزنی‌برگان زیر به وفور یافت می‌شوند؟
 (۱) Abies (۲) Pinus (۳) Sequoia (۴) Picea
- ۴۹- بلندترین سلولهای سوزنی برگان کدامند؟
 (۱) تراکئیدهای طولی و عرضی (۲) تراکئیدهای طولی (۳) تراکئیدهای عرضی (۴) سلولهای اپی تلیالی
- ۵۰- از کدام بخش درختان چوب ثانویه تولید می‌شود؟
 (۱) اپی درم (۲) جوانه انتهایی (۳) پروکامبیوم (۴) کامبیوم آوندی
- ۵۱- ضخامت‌های ماریچی در کدام دیده می‌شود؟
 (۱) Pseudotsuga (۲) Larix (۳) Thuja (۴) Tsuga
- ۵۲- چرا چوب در سه بعد دارای خواص مختلف است؟
 (۱) زیرا چوب دارای آوند، فیبروپاراننشیم می‌باشد.
 (۲) زیرا چوب یک ماده ساختمانی سه‌بعدی است.
 (۳) چون سلول‌های چوبی در جهات مختلف، با اندازه‌های متفاوت وجود دارند.
 (۴) چون چوب دارای عناصر آوندی متفاوت است.
- ۵۳- نام علمی Redcedar چیست؟
 (۱) Cedrus (۲) Juniperus (۳) Chamaecyparis (۴) Thuja
- ۵۴- دو جنس افرا و توس را چگونه می‌توان به سرعت از هم تفکیک کرد؟
 (۱) مقایسه پهنای اشعه با قطر حفره آوندی (۲) مقایسه قطر حفره آوندی با قطر فیبرها
 (۳) مقایسه پهنای اشعه با قطر فیبرها (۴) مقایسه قطر فیبرها با قطر تراکئیدها
- ۵۵- در حلقه رویش سوزنی‌برگان Gradual Transitions یعنی چه؟
 (۱) تغییرات پراکنده (۲) تغییرات تدریجی (۳) تغییرات ناگهانی (۴) تغییرات ناهمسو

- ۵۶- مقاومت کدام بخش از دیواره سلول چوبی در نگهداری آب بیشتر است؟
 (۱) بخش کریستالی دیواره سلولی
 (۲) بخش آمورف دیواره سلولی
 (۳) لایه S_1 دیواره سلولی
 (۴) لایه S_2 دیواره سلولی
- ۵۷- هم کشیدگی حجمی گونه بلوط در رطوبت تعادل مشخص، ۱۳ درصد است. اگر جرم ویژه سبز آن 0.75 گرم بر سانتی متر مکعب باشد جرم ویژه آن در همان رطوبت تعادل چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟
 (۱) 0.165
 (۲) 0.178
 (۳) 0.183
 (۴) 0.186
- ۵۸- چه هنگامی ابعاد چوب تغییر می کند؟
 (۱) زمانی که چوب آب خود را از دست بدهد.
 (۲) زیر نقطه اشباع الیاف که آب آغشتگی از چوب خارج شود.
 (۳) زمانی که آب به چوب وارد شود.
 (۴) زیر نقطه اشباع الیاف که آب به دیواره سلول چوبی وارد و یا از آن خارج شود.
- ۵۹- کدام یک از گزینه های زیر در ارتباط با نقطه اشباع الیاف (FSP) صحیح است؟
 (۱) FSP در چوب برون کمتر از چوب درون است.
 (۲) FSP در چوب تابستانه کمتر از چوب بهاره است.
 (۳) با افزایش میزان رزین در چوب های سوزنی برگ، FSP کاهش می یابد.
 (۴) با افزایش میزان رزین در چوب های سوزنی برگ، FSP افزایش می یابد.
- ۶۰- اگر رطوبت نسبی هوای در برگیرنده چوب کاملاً خشک ۲۰ درصد باشد، نوع جذب و آب جذب شده کدام است؟
 (۱) جذب شیمیایی - آغشتگی (۲) جذب شیمیایی - بنیادی (۳) جذب ملکولی - آغشتگی (۴) جذب ملکولی - کاپیلاریته
- ۶۱- در پهن برگان بخش روزنه ای و پراکنده آوند، با کاهش پهنای دایره سالیانه، تغییرات دانسیته چگونه است؟
 (۱) افزایش، ثابت (۲) افزایش، افزایش (۳) کاهش، ثابت (۴) کاهش، کاهش
- ۶۲- جرم مخصوص حقیقی چوب عبارت است از:
 (۱) خارج قسمت جرم کاملاً مرطوب ماده چوبی بر حجم آن
 (۲) خارج قسمت جرم خشک ماده چوبی بر حجم کاملاً مرطوب چوب
 (۳) خارج قسمت جرم خشک ماده چوبی دیواره سلولی بر حجم ماده چوبی خشک با خلل و فرج
 (۴) خارج قسمت جرم خشک ماده چوبی دیواره سلولی بر حجم ماده چوبی خشک بدون خلل و فرج
- ۶۳- مقدار واکنشیدگی چوب از همکشیدگی آن است، اما هر دو پدیده در پهن برگان از سوزنی برگان است.
 (۱) بیشتر - کمتر (۲) بیشتر - بیشتر (۳) کمتر - بیشتر (۴) کمتر - کمتر
- ۶۴- میزان پتانسیل ویژه رطوبتی در کدام یک از گزینه های زیر بیشتر است؟
 (۱) همی سلولز (۲) سلولز (۳) لیگنین (۴) سلوبیوز
- ۶۵- مقاومت الکتریکی چوب با افزایش رطوبت چه تغییری می کند؟
 (۱) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
 (۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.
 (۳) افزایش می یابد.
 (۴) کاهش می یابد.
- ۶۶- مقدار انبساط حرارتی طولی چوب های مختلف تقریباً برابر $2/5 \times 10^{-6}$ سانتی متر است، مقدار این ضریب در دو جهت شعاعی و مماسی به ترتیب چند سانتی متر است؟
 (۱) 12×10^{-6} و $7/5 \times 10^{-6}$
 (۲) 12×10^{-6} و $7/5 \times 10^{-6}$
 (۳) 24×10^{-6} و 15×10^{-6}
 (۴) 24×10^{-6} و 15×10^{-6}
- ۶۷- کدام خاصیت در چوب باعث کاهش شدت صوت در آن می شود؟
 (۱) بالا بودن سطح داخلی آن
 (۲) بالا بودن خاصیت الاستیک آن
 (۳) وجود رطوبت
 (۴) وجود عناصر سلولی مختلف
- ۶۸- با کاهش میزان رطوبت در چوب، خواص مقاومتی آن:
 (۱) تا حد FSP کاهش یافته و پس از آن ثابت می ماند.
 (۲) تا ۳۰ درصد رطوبت ثابت و پس از آن افزایش می یابد.
 (۳) به طور کلی کاهش می یابد.
 (۴) به طور کلی افزایش می یابد.
- ۶۹- افزایش وزن مخصوص چوب:
 (۱) بر گرمای ویژه چوب بی تأثیر است.
 (۲) باعث کاهش گرمای ویژه چوب می شود.
 (۳) باعث افزایش گرمای ویژه چوب می شود.
 (۴) باعث تغییر در گرمای ویژه چوب می شود.

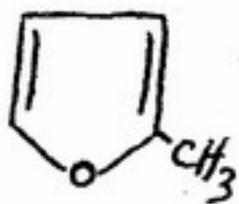
- ۷۰- میزان ضریب مقاومت الکتریکی چوب در جهت است.
 (۱) طولی حدوداً دو برابر جهت عرضی
 (۲) شعاعی حدوداً دو برابر جهت مماسی
 (۳) طولی تقریباً نصف جهت عرضی
 (۴) شعاعی حدوداً چهار برابر جهت مماسی
- ۷۱- گرمای ویژه چوب با افزایش دما و کاهش رطوبت به ترتیب چه تغییری می‌کند؟
 (۱) کم، کم (۲) کم، زیاد (۳) زیاد، زیاد (۴) زیاد، کم
- ۷۲- اگر مقدار واکسیدگی طولی یک قطعه چوب ۰/۳ درصد باشد، مقدار آن در دو جهت شعاعی و مماسی تقریباً کدام است؟
 (۱) ۰/۶ درصد، ۱/۲ درصد (۲) ۱/۲ درصد، ۳/۶ درصد (۳) ۲ درصد، ۶ درصد (۴) ۶ درصد، ۹ درصد
- ۷۳- هیستریزس عبارتست از تفاوت تعادل رطوبتی و مقدار آن است.
 (۱) به هنگام جذب و دفع رطوبت، ۱ - ۲ درصد
 (۲) بین دو بار جذب متوالی، ۲ - ۱ درصد
 (۳) در دو کلیمای متفاوت، ۳ درصد
 (۴) در دو دمای متفاوت، ۳ درصد
- ۷۴- هنگامی که یک چهارم حجم درون حفره سلولی را آب گرفته است سپس این مقدار به یک دوّم می‌رسد چه تغییراتی در خواص فیزیکی چوب اتفاق می‌افتد؟
 (۱) به اندازه افزایش آب خواص فیزیکی چوب تغییر می‌کند. (۲) فقط کمی واکسیدگی در چوب ایجاد می‌شود.
 (۳) به جز وزن سایر خواص فیزیکی تغییری نمی‌کند. (۴) هیچ تغییری ایجاد نمی‌شود.
- ۷۵- پدیده‌های ناهمگنی و هرسونا یکسانی در چوب واضح‌تر است.
 (۱) سوزنی برگان (۲) مناطق گرمسیری (۳) مناطق نیمه گرمسیری (۴) پهن برگان
- ۷۶- کدام گزینه بیان کننده جرم مخصوص بحرانی چوب است؟
 (۱) $D = \frac{M}{V}$ (۲) $D = \frac{M_o}{V_o}$ (۳) $D = \frac{M_o}{V_h}$ (۴) $D = \frac{M_h}{V_o}$
- ۷۷- اگر روند تغییرات رطوبت در درخت سرپا و در مقطع عرضی از مغز به سمت پوست افزایشی باشد، پس رطوبت چوب درون چوب برون بوده و تفاوت این دو در بیشتر است.
 (۱) کمتر از، سوزنی برگان (۲) بیشتر از، سوزنی برگان (۳) کمتر از، پهن برگان (۴) بیشتر از، پهن برگان
- ۷۸- کدام یک از مجموعه خواص زیر با ورود آب به حفره سلولی تغییر نمی‌کند؟
 (۱) خواص مکانیکی، فیزیکی و بیولوژیکی
 (۲) مقدار هم کشیدگی، واکسیدگی و خواص مکانیکی
 (۳) مقدار هم کشیدگی، واکسیدگی و جرم ویژه
 (۴) خواص الکتریکی، صوتی و نفوذپذیری
- ۷۹- برای اندازه‌گیری حجم یک نمونه چوبی با شکل غیرهندسی (نامنظم) و رطوبت ۱۲ درصد، کدام روش مناسب‌تر است؟
 (۱) حجم‌سنج گازی (۲) حجم‌سنج جیوه‌ای (۳) روش وزنی (ارشمیدس) (۴) غوطه‌وری با پوشش پارافین
- ۸۰- کدام یک از خواص چوب مستقیماً به جرم ویژه چوب ارتباط دارد؟
 (۱) آناتومیکی (۲) ظاهری (۳) بیولوژیکی (۴) فیزیکی و مکانیکی

- ۸۱- کدام یک از کربوهیدرات‌های ذیل در اثر اضافه نمودن آنتراکینون بیشتر پایدار (تثبیت) می‌شود؟
 (۱) سلولز (۲) زایلان سوزنی برگان (۳) زایلان پهن برگان (۴) گلوکومانان سوزنی برگان
- ۸۲- D - گلوکز و D - مانوز نسبت به هم هستند.
 (۱) آنومر (۲) اپیمر (۳) آنانتیومر (۴) ترکیب مزو
- ۸۳- مشتقات استیلبن:
 (۱) ترکیبات عمده اولنورزین می‌باشند.
 (۲) فاقد پیوندهای دوگانه هستند و غیرفعال هستند.
 (۳) ترکیبات غیر فنولیکی هستند که عمدتاً در برون چوب قرار دارند.
 (۴) دارای پیوندهای مزدوج فراوان بوده و فوق‌العاده فعال هستند.
- ۸۴- مقدار کدام یک از مواد استخراجی زیر در اثر ذخیره‌سازی چوب افزایش می‌یابد؟
 (۱) استرول‌ها (۲) اسیدهای چرب (۳) اسیدهای رزینی (۴) گلیسریدها
- ۸۵- اولین گام در آماده نمودن سلولز برای اتری کردن آن در محیط قلیایی کدام است؟
 (۱) خرد کردن سلولز (۲) خشک کردن سلولز (۳) متورم کردن سلولز (۴) یونیزاسیون سلولز
- ۸۶- در واکنش تهیه نیترات سلولز از سلولز کدام یک از گروه‌های هیدروکسید واحد گلوکوپیرانوزی فعالیت بیشتری دارد؟
 (۱) OH - ۶ (۲) OH - ۲ (۳) OH - ۳ (۴) همه به یک نسبت واکنش پذیر هستند.
- ۸۷- کدام یک از محصولات زیر را می‌توان بدون تهیه قلیاسلولز از سلولز تهیه نمود؟
 (۱) استات سلولز (۲) ریون (۳) CMC (۴) سلوفان
- ۸۸- اگر سلولز خام تحت تأثیر قلیایی قوی قرار گیرد و سپس شستشو شود، ساختمان کریستالی سلولز به کدام نوع سلولز تبدیل می‌شود؟
 (۱) سلولز I (۲) سلولز II (۳) سلولز IV (۴) سلولز III
- ۸۹- نوکلئوتید GDP - D - گلوکز در تشکیل کدام همی‌سلولز، نوکلئوتید اصلی است؟
 (۱) آرابینو گالاکتان (۲) آرابینو گلوکورانوزایلان (۳) گلوکومانان‌ها (۴) نشاسته
- ۹۰- در کدام فرایند سولفیت، مکانیسم خمیرسازی به وسیله سولفون دار شدن و گسسته شدن ساختار لیگنین اتفاق می‌افتد؟
 (۱) بی سولفیت (۲) سولفیت خنثی (۳) سولفیت قلیایی (۴) سولفیت اسیدی
- ۹۱- کدام گروه هیدروکسیل حلقه گلوکز در زنجیر سلولز تمایل بیشتری به اتری شدن دارد؟
 (۱) هیدروکسیل کربن شماره ۲ (۲) هیدروکسیل کربن شماره ۳ (۳) هیدروکسیل کربن شماره ۴ (۴) هیدروکسیل کربن شماره ۶
- ۹۲- اگر سلولز تحت تأثیر هیدرولیز اسیدی قرار گیرد
 (۱) اتصالات آن با یک سرعت خاص و به صورت تصادفی از نقاط مختلف زنجیر گسیخته می‌شود.
 (۲) اتصالات آن با سرعت‌های متفاوتی و به صورت تصادفی از نقاط مختلف زنجیر گسسته می‌شود.
 (۳) اتصالات آن با یک سرعت خاص و از یک انتها شروع به گسیخته شدن می‌کند.
 (۴) اتصالات آن با یک سرعت خاص و به صورت انتخابی بسته به نوع اسید از یک انتها گسیخته می‌شود.
- ۹۳- کدام یک از لیگنین‌های زیر در مقایسه با بقیه اهمیت اقتصادی بیشتری دارد؟
 (۱) لیگنین بیورکدن (۲) لیگنین DHP (۳) لیگنین آنزیمی (۴) لیگنوسولفونات
- ۹۴- چه تعداد کینون متاید از ساختار مقابل در اثر قلیا به وجود می‌آید؟
 (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۹۵- در صنایع تولید خمیر کاغذ مشکل قیر در نتیجه وجود چه ترکیب‌هایی به وجود می‌آید؟
 (۱) تانن‌ها و فلاونوئیدها (۲) تری‌ترینوئیدها و استرول‌ها (۳) چربی‌ها و موم‌ها (۴) سزکونی‌ترین‌ها و دی‌ترین‌ها



۹۶- استر اسیدهای چرب با الکل‌های آلیفاتیک چه ساختاری را تشکیل می‌دهند؟

- (۱) الئورزین (۲) چربی (۳) سوبرین (۴) موم



۹۷- نام ترکیب روبه‌رو چیست؟

- (۱) اسید پیماریک
(۲) فورفورال
(۳) β -مورولن
(۴) دیوکسان

۹۸- سلوبیوز انتهایی در زنجیر سلولز دارای چند گروه هیدروکسیل می‌باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۷

۹۹- کدام یک از روش‌های مطالعه لیگنین، غیر تخریبی است؟

- (۱) اکسیداسیون با نیتروبنزن
(۲) تیواسیدولیز
(۳) طیف‌سنجی ماوراء بنفش
(۴) طیف‌سنجی رزنانس مغناطیسی هسته (NMR)

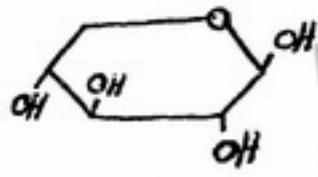
۱۰۰- اگر وزن مولکولی زنجیر سلولزی ۱۶۲۰۰۰ باشد، طول آن چند نانومتر می‌باشد؟

- (۱) ۵۱/۵ (۲) ۵۱۵ (۳) ۵۱۵۰ (۴) ۵۱۵۰۰

۱۰۱- نام و نوع اتصال واحدهای تکرار شونده در زنجیر سلولز چیست؟

- (۱) سلوبیوز، β - گلیکوزیدیک (۲) گلوکز، β - گلیکوزیدیک (۳) سلوبیوز، α - گلیکوزیدیک (۴) گلوکز، α - گلیکوزیدیک

۱۰۲- نام ترکیب روبه‌رو چیست؟



- (۱) D- زایلوز
(۲) D- گلوکز
(۳) D- گالاکتوز
(۴) D- مانوز

۱۰۳- کدام یک از اتصالات لیگنین در طی پخت سولفیت اسیدی گسسته می‌شود؟

- (۱) β -۵ (۲) β -۴-۵ (۳) α -۴-۵ (۴) ۴-۵-۴

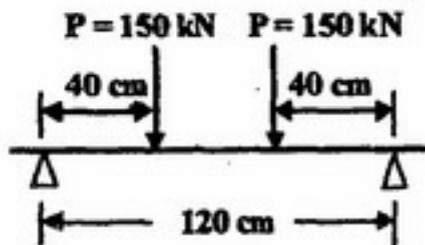
۱۰۴- کدام گزینه در مورد مولکول سلولز صادق است؟

- (۱) سلولز هتروپلی ساکارید کاملاً خطی است که تمایل شدیدی به تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین مولکولی دارد.
(۲) سلولز هموپلی ساکارید کاملاً خطی است که تمایل خیلی کمی به تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین مولکولی دارند.
(۳) سلولز هموپلی ساکارید کاملاً خطی است که تمایل شدیدی به تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین مولکولی دارد.
(۴) سلولز هتروپلی ساکارید کمی شاخه‌دار است که تمایل خیلی شدیدی به تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین مولکولی دارد.

۱۰۵- به وسیله کدام یک از روش‌های زیر نمی‌توان مقدار کمی لیگنین در چوب و خمیر کاغذ را تعیین نمود؟

- (۱) روش استیل برومید (۲) طیف‌سنجی مادون ترمز (۳) روش کلزون (۴) طیف‌سنجی ماوراء بنفش

- ۱-۰۶ کیفیت اتصال چسب در تخته چند لایه‌ها با ارزیابی می‌شود.
 (۱) آزمایش برشی (۲) فشار لبه‌ای (۳) تاب ورق (۴) کشش عمود بر سطح
- ۱-۰۷ تنش نهایی یک ماده چوبی متأثر از
 (۱) ابعاد و شکل آن است. (۲) مقدار بار نهایی است.
 (۳) مقدار حجم ماده تحت تنش است. (۴) دما، رطوبت، سرعت یا دوام بارگذاری است.
- ۱-۰۸ از طریق کدام یک از آزمون‌های زیر می‌توان مدول الاستیسیته طولی چوب را محاسبه کرد؟
 (۱) خمشی (۲) فشار عمود بر الیاف (۳) ضربه (۴) هر سه
- ۱-۰۹ یک تیر چوبی مطابق شکل تحت بارگذاری متقارن می‌باشد. مقدار حداکثر لنگر خمشی و نیروی برشی در این تیر به ترتیب برابر است با:



- (۱) $150\text{kN}-60\text{kN.m}$
 (۲) $150\text{kN}-90\text{kN.m}$
 (۳) $300\text{kN}-120\text{kN.m}$
 (۴) $300\text{kN}-180\text{kN.m}$

- ۱۱۰ حساس‌ترین مقاومت‌های چرب به شیب الیاف در آن هستند.
 (۱) برش موازی الیاف و سختی (۲) ظرفیت نگهداری پیچ و میخ
 (۳) خمش، شوک و مقاومت به ضربه (۴) کشش عمود بر الیاف و شکافخوری
- ۱۱۱ با توجه به رابطه بین دانسیته و خواص مکانیکی چوب، سرعت زیاد رشد درختان به ترتیب در سوزنی‌برگان و پهن‌برگان چه تأثیری بر خواص مکانیکی آنها خواهد داشت؟
 (۱) کاهش - افزایش (۲) افزایش - کاهش
 (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - کاهش
- ۱۱۲ با توجه به نمودار تنش و کرنش در ۳ نمونه چوبی ۱ و ۲ و ۳، چنانچه نیروی برابر P بر این قطعات وارد شود، کدام قطعه تغییر شکل سریعتری خواهد داشت؟



- (۱) نمونه ۱
 (۲) نمونه ۲
 (۳) نمونه ۳
 (۴) با توجه به اطلاعات نمودار نمی‌توان پیش‌بینی کرد.

- ۱۱۳ روی آزمونه با ابعاد $2 \times 3 \text{ cm}$ مقاومت به ضربه 2 kg.m اندازه‌گیری شده است. مقدار مقاومت به ضربه چند $\frac{\text{kJ}}{\text{m}^2}$ محاسبه می‌شود؟

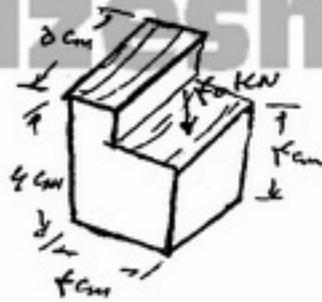
- (۱) ۴۵ (۲) ۴۹ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

- ۱۱۴ نمونه‌ای از یک گونه پهن برگ به ابعاد $10 \times 5 \times 5$ سانتی‌متر تحت آزمایش فشار موازی الیاف قرار گرفته و تحت نیروی حد تناسب 8000 نیوتن به طول نهایی 9.2 سانتی‌متر می‌رسد. مقدار کار حد تناسب این قطعه برابر خواهد بود با:

- (۱) ۳۲ ژول (۲) ۱۲۸ کیلوژول (۳) ۳۲۰ ژول (۴) ۱۲۸۰ کیلوژول

- ۱۱۵ مطابق استاندارد از میان خواص مکانیکی چوب، آزمایش به این دلیل که است انجام نمی‌شود.

- (۱) برش عمودی بر الیاف - تهیه نمونه آن بسیار سخت
 (۲) برش عمود بر الیاف - مقدار آن خیلی بزرگ
 (۳) کشش عمود بر الیاف - مقدار آن خیلی بزرگ
 (۴) کشش عمود بر الیاف - تهیه نمونه آن بسیار سخت
- ۱۱۶ آزمایش خمشی روی آزمونه چوب با دو بار متمرکز مساوی و فاصله برابر نقطه اثر هر بار تا نزدیک‌ترین تکیه‌گاه به آن
 (۱) به بارگذاری در یک سوم دهانه معروف است.
 (۲) مدت تنش وارد بر آزمونه را تغییر می‌دهد.
 (۳) دقت اندازه‌گیری تغییر طول را افزایش می‌دهد.
 (۴) برای حذف نیروی برشی وارد بر آزمونه در فاصله بین نقاط اثر بار است.

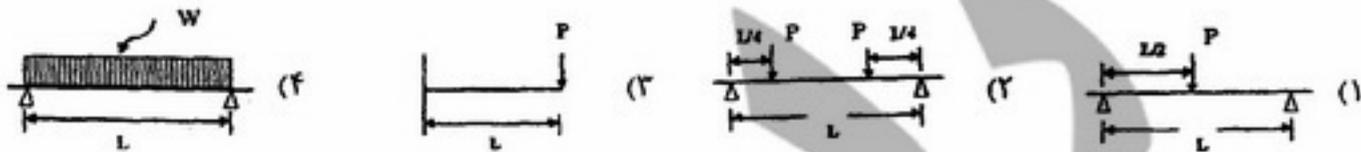


۱۱۷- در شکل مقابل تنش برشی موازی الیاف آزمون
 (۱) برابر است با $12/3 \text{ Mpa}$
 (۲) مساوی 25 Mpa است.
 (۳) 20 Mpa محاسبه می شود.
 (۴) $16/6 \text{ Mpa}$ خواهد بود.

۱۱۸- مطالعه رفتار زیر بار بر حسب زمان با ساده تر است.
 (۱) پیچش (۲) فشار
 (۳) خمش استاتیکی (۴) برش موازی الیاف

۱۱۹- الیاف قطری یکی از است.
 (۱) خواص پهن برگان
 (۲) خواص سوزنی برگان
 (۳) عیوب محدود به چوب
 (۴) عیوب در تمام مصنوعات چوب

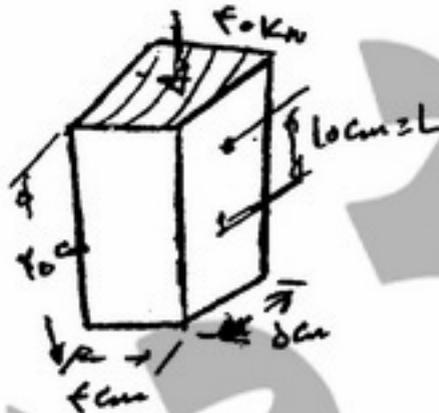
۱۲۰- از طریق کدام یک از آزمون های خمشی زیر مدول الاستیسیته واقعی چوب مستقیماً قابل اندازه گیری است؟
 (۱) تخته خرده چوب (۲) تخته لایه (۳) تخته تراشه جهت دار (۴) تخته فیبر با دانسیته متوسط



۱۲۱- مطابق استاندارد در اندازه گیری مقاومت کششی کدام ماده مرکب چوبی، ابعاد متفاوتی از نمونه های کششی وجود دارد؟
 (۱) تخته خرده چوب (۲) تخته لایه (۳) تخته تراشه جهت دار (۴) تخته فیبر با دانسیته متوسط

۱۲۲- اگر برای یک گونه چوبی مقاومت فشاری آن A، مقاومت کششی آن B و مقاومت خمشی آن C برآورد شده باشد، کدام گزینه رابطه بین این مقاومت ها را صحیح تر نشان می دهد؟
 (۱) $C > A > B$ (۲) $B > C > A$ (۳) $B > A > C$ (۴) $C > B > A$

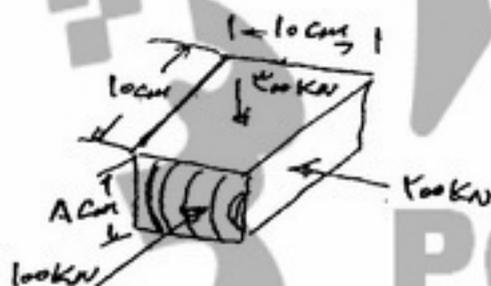
۱۲۳- در آزمایش شکل مقابل اگر تغییر طول حد تناسب آزمون 2 mm تعیین شده باشد، کار حد تناسب مربوط چند $\frac{\text{KJ}}{\text{m}^2}$ محاسبه می شود؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۰۰



۱۲۴- مقطع آزمون های در خمش استاتیکی 4 cm پهنا و 6 cm ارتفاع دارد و طول دهانه آن در آزمون 30 cm است، به آن زیر بار متمرکز 30 kN در یک سوم دهانه تنش برشی حداکثر وارد می شود.
 (۱) $12/5 \text{ Kpa}$ (۲) 25 Mpa (۳) 25 Mpa (۴) 55 Mpa

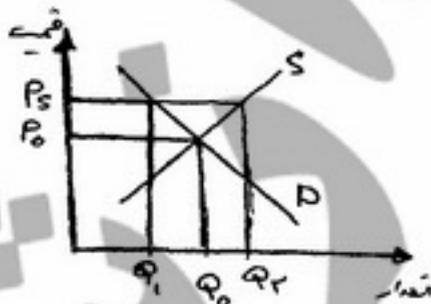
۱۲۵- ظرفیت ویژه تحمل بار در یک عضو خمشی بر مبنای تغییر شکل الاستیک عبارت است از نسبت مدول الاستیسیته به وزن ویژه نسبی (جرم ویژه).
 (۱) واقعی - مربع (۲) ظاهری - مربع (۳) ظاهری - مکعب (۴) واقعی - مکعب

۱۲۶- نمونه ای از چوب به داشتن پوسیدگی مشکوک است، برای رد یا تأیید این شک
 (۱) باید رطوبت نمونه را اندازه گرفت.
 (۲) می توان مقطع شکسته نمونه را مورد معاینه قرار داد.
 (۳) می توان جرم ویژه نمونه را با جرم ویژه متوسط گونه آن مقایسه کرد.
 (۴) باید آزمایش مقاومت به ضربه و مقایسه نتیجه با نمونه سالم را انجام داد.



- ۱۲۷- در شکل مقابل تنش σ_R چند Mpa محاسبه می شود؟
 (۱) ۱۲۵ - (۲) ۳۰ - (۳) ۲۵ - (۴) ۱۲٫۵
- ۱۲۸- در یک الوار در حال خشک شدن از رطوبت سبز تا رطوبت ۸ درصد، تنش ایجاد شده در قسمت های سطحی الوار در ابتدای مراحل خشک شدن از نوع و در قسمت درونی الوار در انتهای مراحل خشک شدن از نوع است.
 (۱) فشاری- کششی (۲) کششی- فشاری (۳) فشاری- فشاری (۴) کششی- کششی
- ۱۲۹- فرآورده های لایه ای اعم از متقارن و غیرمتقارن، زیر بار خمشی موضوع را در محاسبه تنش های برشی و خمشی دارند.
 (۱) توجیه نسبت به مغزی (۲) تبدیل مقطع با نسبت مدولی
 (۳) محاسبه نسبت مدولی (۴) لنگر استاتیکی مقطع
- ۱۳۰- موادی که بر حسب مدت زیر بار رفتاری متفاوت دارند به مواد مشهورند.
 (۱) ارتوتروپیک (۲) ایزوتروپیک (۳) مرکب (۴) ویسکوالاستیک

- ۱۳۱- شکل سطح مقطع کدام گزینه با گزینه های دیگر متفاوت است؟
 (۱) تیر (۲) گرده بینه (۳) گرده کاتین (۴) لارده کاتین
- ۱۳۲- ۲۵ استر چوب هیزمی معادل چند متر مکعب چوب است؟
 (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۱/۳ (۴) ۴۶/۷
- ۱۳۳- علت اصلی بی رغبتی مردم به صنوبر کاری در سالهای اخیر می باشد.
 (۱) آزادی واردات و قیمت پایین چوب صنوبر (۲) رفع محدودیت تولید منابع جنگلی
 (۳) فقدان مجوز صادرات چوب صنوبر (۴) کاهش تعداد شاغلین فنی صنوبر کار
- ۱۳۴- عیوب تک گسیختگی و اختر گسیختگی عمود بر دوا بر سالیانه بخاطر کدام گزینه است؟
 (۱) افزایش سن (۲) باد و طوفان (۳) تغییرات ناگهانی آب و هوا (۴) قطع و استحصال نادرست
- ۱۳۵- تولید مبل های صنعتی با بافته های اصیل محلی مصادیق کدام گزینه است؟
 (۱) استفاده از نیروهای موجود در محیط خرد به عنوان ابزار بازاریابی
 (۲) استفاده از نیروهای موجود در منطقه با هدف تنظیم و موازنه اقتصادی
 (۳) استفاده از نیروهای موجود در محیط کلان به عنوان ابزار بازاریابی
 (۴) مدیریت بازاریابی با برنامه ریزی و سازماندهی بازار محلی
- ۱۳۶- آزاد گذاشتن ورود کالا و کم کردن حقوق گمرکی و سود بازرگانی برای واردات، تدبیر دولت برای جلوگیری از است.
 (۱) افزایش عرضه (۲) تنزل قیمت ها (۳) ترقی قیمت ها (۴) کاهش تقاضا
- ۱۳۷- تولید محصول یکسان با مشخصه های تعریف شده برای مصرف کنندگان بیشتر در کدام یک از گزینه های زیر مطرح است؟
 (۱) بازار ملی (۲) بازار بین المللی (۳) بازار منطقه ای (۴) تولید کارخانه ای
- ۱۳۸- تخته خرده چوب بدون روکش مطابق استاندارد ملی شماره ۲۴۹۲ بایستی دارای چند میلی متر ضخامت باشد؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۲۲ (۴) ۲۴
- ۱۳۹- کدام دسته محصولات تولیدی ایران به تعداد کشورهای بیشتری صادر و از تعداد کشورهای کمتری وارد می شود؟
 (۱) تخته فیبر (۲) کاغذ و مقوا (۳) کاغذهای روزنامه (۴) کاغذهای بهداشتی
- ۱۴۰- اگر قیمت چوب راش ۲۰ درصد کاهش یابد در این صورت چه تغییری در عرضه آن حاصل می شود؟
 (۱) افزایش بیش تر از ۲۰ درصد (۲) کاهش کمتر از ۲۰ درصد
 (۳) کاهش معادل ۲۰ درصد (۴) کاهش بیش تر از ۲۰ درصد
- ۱۴۱- در استراتژی «مجموعه ای از محصولات» برای افزایش فروش چه اقدامی ضروری است؟
 (۱) افزایش کیفیت محصول (۲) تولید بیشتر محصول (۳) عرضه با قیمت پائین تر (۴) فروش به صورت تک محصولی
- ۱۴۲- تبدیل تخته خرده چوب های معمولی به تخته خرده چوب های رنگی و روکش دار کدام نوع بازاریابی است؟
 (۱) توسعه ای (۲) مجدد (۳) مخالف (۴) همزمانی
- ۱۴۳- مدیریت بازاریابی بیش از همه می کوشد به طریقی سطح، زمان بندی و ماهیت را تحت تأثیر قرار دهد.
 (۱) تولید (۲) تقاضا (۳) عرضه (۴) فروش
- ۱۴۴- از چه متدی برای تغییر تقاضای منفی یک فراورده کاغذی به تقاضای معکوس می توان بهره جست؟
 (۱) بازاریابی انبوه (۲) بازاریابی خرد (۳) بازاریابی فراگیر (۴) بازاریابی تبدیلی
- ۱۴۵- در منحنی عرضه و تقاضا در حالت حمایت قیمت توسط دولت، هزینه دولت عبارتست از:
 (۱) $P_s(Q_p - Q_1)$
 (۲) $Q_p - Q_1$
 (۳) $P_0(Q_p - Q_1)$
 (۴) $P_s - P_0$



- ۱۴۶- خروج بنگاه های کم بازده و با کار آیی کم و رونق بنگاه های تولیدی جدید صنایع چوب ایران حاصل کدام عملیات اقتصادی است؟

(۱) آزادی واردات (۲) دامپینگ داخلی (۳) کنترل ورود و خروج کالا (۴) کنترل تعرفه های گمرکی

۱۴۷- مقادیر فروش فرآورده چوبی شرکتی طی سه ماه اول سال به ترتیب ۱۳ و ۱۲ و ۱۰ واحد می باشد مطلوبست پیش بینی مقدار فروش برای ماه چهارم از روش نمو هموار ساده چقدر است؟ (ضریب نمو هموار = ۲/۰)

(ماه اول ۱۰، ماه دوم ۱۲ و ماه سوم ۱۳ واحد)
 (۱) ۹/۹۲ (۲) ۱۰/۴۲ (۳) ۱۰/۹۲ (۴) ۱۲/۹۰

۱۴۸- اصطلاح «الیاف مارپیچی» در مورد کدام گزینه کاربرد دارد؟

(۱) قنداق (۲) گرده بینه (۳) نعل (۴) دونعل

۱۴۹- افزایش سطح فناوری در تولید فرآورده های چوبی باعث می شود که قیمت تعادلی آن

(۱) افزایش یابد. (۲) ثابت بماند. (۳) کاهش یابد. (۴) ابتدا کاهش سپس افزایش یابد.

۱۵۰- حداقل قطر انتهای باریک زیر پوست (بدون پوست) گرده بینه های روکشی، اره ای و خمیر کاغذ بطور معمول بیش از چند سانتی متر می باشد؟

(۱) ۴۰، ۲۰ و ۱۲ (۲) ۴۵، ۲۵ و ۱۵ (۳) ۵۰، ۴۰ و ۲۰ (۴) ۳۰، ۱۵ و ۷

۱۵۱- اگر برای یک کالای چوبی در قیمت ۱۰۰ واحد پولی، تقاضا ۱۰۰۰ کیلوگرم باشد در ازای کاهش قیمت ۱۰ درصد و افزایش تقاضا به میزان ۵ درصد، کشش پذیری تقاضا برای این کالا کدام است؟

(۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۵ (۴) ۱/۵

۱۵۲- کدام گزینه نقطه سرپسر (BEP) را نشان می دهد؟

(۱) درآمد کل معادل صفر (۲) سود کل معادل صفر (۳) هزینه کل معادل صفر (۴) هزینه نهایی معادل صفر

۱۵۳- کدام قسمت گرده بینه چوببری، معمولاً خارج از اندازه استاندارد می باشد؟



۱۵۴- کدام گزینه در مورد «ابعاد نقاط بحرانی» تیرها صحیح می باشد؟

(۱) ۱۰ درصد طول اسمی تیر

(۲) ۶ درصد طول اسمی تیر

(۳) طول یک متر در پایین خط یقه اسمی تیر و ۶۰ سانتی متر بالای آن

(۴) طول ۶۰ سانتی متر در پایین خط یقه اسمی تیر و یک متر بالای آن

۱۵۵- در صورتی که بازارها از کالای چوبی، اشباع شده باشد و انبارها به اندازه کافی ذخیره داشته باشد کشش پذیری تقاضا کدام گزینه است؟

(۱) کشش پذیری زیاد تقاضا (۲) کشش پذیری کم تقاضا (۳) کشش پذیری مطلق تقاضا (۴) کشش ناپذیری مطلق تقاضا

- ۱۵۶- با افزایش دانسیته تخته خرده چوب
 (۱) میزان واکسیدگی و جذب آب کاهش می‌یابد.
 (۲) میزان واکسیدگی و جذب آب افزایش می‌یابد.
 (۳) میزان واکسیدگی ضخامتی کاهش و میزان جذب آب افزایش می‌یابد.
 (۴) میزان واکسیدگی ضخامتی افزایش و میزان جذب آب کاهش می‌یابد.
- ۱۵۷- در کارخانه‌های چوب‌بری در چه مرحله‌ای ممکن است از اره زنجیری استفاده شود؟
 (۱) اندازه‌بری گرده بینه
 (۲) اندازه‌بری چوب‌های بریده شده
 (۳) برش اولیه گرده بینه
 (۴) کناره‌بری تخته و الوار
- ۱۵۸- در روش مرطوب میزان افت ماده خام و میزان تولید در واحد زمان به ترتیب چگونه است؟
 (۱) بیشتر، بیشتر (۲) بیشتر، کمتر (۳) کمتر، بیشتر (۴) کمتر، کمتر
- ۱۵۹- ضریب فشردگی لایه در حین لوله‌بری به چه فاکتورهایی بستگی دارد؟
 (۱) تیزی تیغه لوله‌بری میزان فشار فک فشار و گونه چوبی
 (۲) عمدتاً به گونه چوبی، میزان فشار فک فشار و رطوبت گرده بینه
 (۳) ضخامت لایه، حرارت چوب در هنگام لوله‌بری و به مقدار کمتر به گونه چوبی
 (۴) قطر گرده بینه و ضخامت لایه و تا حدی به حرارت چوب در حین لوله‌بری
- ۱۶۰- کدام نوع از موارد زیر سختی و مقاومت خود را در دمای بالا (حدود 600°C) حفظ می‌کنند؟
 (۱) آلیاژ استیل (۲) فولاد استاندارد (۳) آلیاژ نیکل (۴) فولاد آلیاژ شده
- ۱۶۱- برای آنکه در ساخت تخته خرده چوب از مقدار زیادی پوست (حدود ۳۰ درصد) استفاده شود باید مصرف شود.
 (۱) پوست با رطوبت خیلی زیاد
 (۲) پوست با رطوبت خیلی کم
 (۳) پوست فقط در لایه‌های سطحی
 (۴) پوست فقط در لایه میانی
- ۱۶۲- گرادیان دانسیته تخته خرده چوب سه لایه در ضخامت با
 (۱) افزایش رطوبت مغز کیک کمتر می‌شود.
 (۲) افزایش گرادیل رطوبت کیک بین سطح و مغز بیشتر می‌شود.
 (۳) افزایش گرادیل رطوبت کیک بین سطح و مغز کمتر می‌شود.
 (۴) افزایش گرادیل رطوبت مغز کیک بیشتر می‌شود.
- ۱۶۳- در بیان نقش سیلوها، کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) انباشتن مواد خام برای کاهش رطوبت آنها
 (۲) انباشتن مواد خام برای محافظت در برابر عوامل جوی
 (۳) ذخیره‌سازی، انتقال مواد خام، کاهش رطوبت
 (۴) ذخیره‌سازی، جلوگیری از وقفه تولید، یکنواخت‌سازی ترکیب و رطوبت مواد خام
- ۱۶۴- برای اجرای برنامه برش ۲ مرحله‌ای که معمولاً در مورد گرده بینه‌های سوزنی‌برگ انجام می‌شود، باید از استفاده گردد.
 (۱) اره نواری و اره گرد (۲) اره رام و اره نواری (۳) دو اره رام (۴) دو اره گرد
- ۱۶۵- برای نگهداری صحیح گرده بینه در یارد کارخانه‌های صنایع چوب، رعایت کدام اصل در اولویت قرار دارد؟
 (۱) پوست‌کنی گرده بینه
 (۲) حفظ رطوبت گرده بینه در حد بالای FSP
 (۳) دست‌بندی گرده بینه به صورت شرقی- غربی
 (۴) شستشوی گرده بینه قبل از ورود به خط تولید
- ۱۶۶- تخته‌های حاصل از کاه گندم
 (۱) دارای مقاومت‌های پایین، چسبندگی داخلی متوسط و واکسیدگی ضخامتی پایین هستند.
 (۲) دارای مقاومت‌های متوسط، چسبندگی داخلی بالا و واکسیدگی ضخامتی پایین هستند.
 (۳) دارای مقاومت‌های بالا، چسبندگی داخلی پایین و واکسیدگی ضخامتی بالا هستند.
 (۴) دارای مقاومت‌های نسبتاً خوب، چسبندگی داخلی پایین و واکسیدگی ضخامتی بالا هستند.
- ۱۶۷- عمل سنباده‌زنی بر روی تخته فیبر و بعد از صورت می‌گیرد.
 (۱) S-2-S، متعادل‌سازی رطوبت (۲) S-2-S، خنک کردن
 (۳) S-O-S، متعادل‌سازی رطوبت (۴) S-O-S، خنک کردن
- ۱۶۸- تخته‌های شعاعی معمولاً از کدام گرده بینه و با چه الگوی برشی بدست می‌آیند؟
 (۱) گرده بینه‌های قطور و برش با خطوط موازی (۲) گرده بینه‌های کم قطر و برش قطاعی
 (۳) گرده بینه‌های قطور و برش قطاعی (۴) گرده بینه‌های کم قطر و برش با خطوط موازی

- ۱۶۹- جمع آوری و دسته‌بندی روکش در دستگاه‌های تراشه‌بر به صورت دستی انجام می‌شود.
 (۱) افقی (۲) ژاپنی (۳) عمودی (۴) نیمه لوله‌بری
- ۱۷۰- افزایش بیش از اندازه زاویه پشتی در تیغه لوله‌بری باعث
 (۱) افزایش نیروی برش لازم برای لوله‌بری می‌شود. (۲) کاهش نیروی برش لازم برای لوله‌بری می‌شود.
 (۳) نیروی لختی اندک و کاهش ارتعاش در تیغه می‌شود. (۴) ایجاد نیروی لختی قابل ملاحظه ارتعاش در تیغه می‌شود.
- ۱۷۱- برای تولید تخته فیبر عایق، کدام گزینه شرایط مناسب خمیر الیاف مصرفی را بیان می‌کند؟
 (۱) درجه آسیاب زیاد، درجه روانی زیاد (۲) درجه آسیاب زیاد، درجه روانی کم
 (۳) درجه روانی کم، قدرت آبیگری زیاد (۴) درجه روانی زیاد، قدرت آبیگری کم
- ۱۷۲- سرعت تغذیه در سراره‌های توسط واگن گرده بین تنظیم و کنترل می‌شود.
 (۱) رام و گرد (۲) گرد و نواری متحرک (۳) نواری عمودی و اره گرد (۴) نواری افقی ثابت و رام
- ۱۷۳- پانل‌های LVL معمولاً با و تولید می‌شوند.
 (۱) طول زیاد- چسب UF (۲) طول زیاد- چسب PF (۳) عرض زیاد- چسب PF (۴) عرض زیاد- چسب UF
- ۱۷۴- واکسیدگی ضخامتی تخته خرده چوب حاصل از کاج، نئول، راش و صنوبر به ترتیب بیشترین واکسیدگی را دارند. علت چیست؟
 (۱) اختلاف دانسیته گونه چوبی می‌باشد.
 (۲) میزان و نوع مواد استخراجی موجود در آنها است.
 (۳) اختلاف برگشت ضخامتی تخته‌ها می‌باشد که همزمان با واکسیدگی رخ می‌دهد.
 (۴) اختلاف دانسیته گونه چوبی و میزان و نوع مواد استخراجی موجود در آنها است.
- ۱۷۵- امروزه در کشورهای صنعتی در خط تولید تخته لایه، بعد از لوله‌بر از کدام قیچی استفاده می‌شود؟
 (۱) با تیغه دوار (۲) گیوتین پنوماتیکی (۳) گیوتین مکانیکی (۴) گیوتین هیدرولیکی
- ۱۷۶- در صورت وجود کدام ترکیب، جذب آب تخته فیبر بیشتر افزایش می‌یابد؟
 (۱) سلولز (۲) سلولز و همی سلولز (۳) لیگنین فعال (۴) همی سلولز
- ۱۷۷- از ویژگی‌های مهم خشک‌کن جت برای خشک کردن روکش‌های چوبی می‌باشد.
 (۱) بهبود کیفیت سطح روکش (۲) جلوگیری از موج‌دار شدن روکش
 (۳) صرفه‌جویی در مصرف انرژی (۴) صاف شدن سطح روکش
- ۱۷۸- علل ایجاد غیریکنواختی در ضخامت لایه چیست؟
 (۱) زاویه پشتی بزرگ- حرارت پایین گرده بین
 (۲) فشار بیش از اندازه- لیه فک فشار پایین‌تر از نوک تیغه لوله‌بری قرار دارد.
 (۳) زاویه پشتی اندک- فشار غیریکنواخت در وسط و انتهای گرده بین
 (۴) فشار ناکافی چنگک‌ها- فشار غیریکنواخت لایه به موازات طول فک فشار
- ۱۷۹- از کدام وسیله برای تعیین بیرون‌زدگی تیغه لوله‌بری استفاده می‌شود؟
 (۱) ارتفاع‌سنج (۲) اریب‌سنج (۳) زاویه‌سنج (۴) شکاف‌سنج ساده
- ۱۸۰- فشار و دمای بخارزنی در روش دفیبراتور از روش مازونیت است، چون باعث جداسازی الیاف می‌شود.
 (۱) کمتر، باز شدن ناگهانی مخزن (۲) کمتر، صفحات آسیاب
 (۳) بیشتر، صفحات آسیاب (۴) بیشتر، باز شدن ناگهانی مخزن

- ۱۸۱- کدام حفار دریایی زیر به Isopoda تعلق دارد؟
 (۱) بانکیا (۲) تردو
 (۳) کلورا (۴) لیمنوریا
- ۱۸۲- کدام روش دارای مرحله خلاء مقدماتی می باشد؟
 (۱) خلاء مضاعف (۲) MSU
 (۳) سلول خالی (۴) لوری
- ۱۸۳- کدام ماده و یا مواد حفاظتی چوب برای تیمار چوبی که قرار است در محیط بیرونی در بالای سطح زمین استفاده شود، مناسب می باشد؟
 (۱) اسید بوریک و بوراکس (۲) اکتایورات سدیم
 (۳) بوراکس (۴) ولمانیت CB
- ۱۸۴- کدام قارچ به خانواده Polyporaceae تعلق دارد؟
 (۱) Coniophora puteana
 (۲) Chaetomium globosum
 (۳) Serpula lacrymans
 (۴) Trametes versicolor
- ۱۸۵- کدام قارچ، مولد پوسیدگی قهوه ای می باشد؟
 (۱) Irpex lacteus
 (۲) Lentinus lepideus
 (۳) Phanerochaete chrysosporium
 (۴) Trametes versicolor
- ۱۸۶- برای کاهش تخریب نوری چوب از کدام یک از ترکیبات زیر می توان استفاده کرد؟
 (۱) اسید بوریک (۲) تری اکسید کروم
 (۳) سولفات آمونیوم (۴) متیل برومید
- ۱۸۷- کدام یک از مواد زیر جزو مواد کندسوز کننده چوب محسوب می شوند؟
 (۱) پنتاکلروفنل (۲) کرنوزوت
 (۳) مونوفسفات آمونیوم (۴) متیل برومید
- ۱۸۸- کدام یک از عوامل مخرب چوب، به چوب ظاهر اسفنجی می دهد؟
 (۱) اسفرما (۲) تردو
 (۳) لیمنوریا (۴) کلورا
- ۱۸۹- چوب تازه تیمار شده با کدام ماده حفاظتی خاصیت آتش گیری بیشتری از تیمار نشده دارد؟
 (۱) کرنوزوت (۲) ماده حفاظتی معروف به سلکور
 (۳) ماده حفاظتی معروف به کمونیت (۴) ماده حفاظتی معروف به آسکو
- ۱۹۰- در اثر تخریب چوب توسط کدام قارچ ها، pH چوب بیشترین کاهش را خواهد داشت؟
 (۱) قارچ های مولد پوسیدگی قهوه ای (۲) قارچ های مولد پوسیدگی سفید انتخابی
 (۳) قارچ های مولد پوسیدگی نرم (۴) قارچ های مولد پوسیدگی سفید غیرانتخابی
- ۱۹۱- برای کنترل باختگی قارچی چوب، کدام روش مؤثر نمی باشد؟
 (۱) استخر کردن چوب (۲) قطع درخت در زمستان
 (۳) قطع درخت در تابستان (۴) نگهداری چوب در محیط دی اکسید کربن و نیتروژن
- ۱۹۲- در روش های حفاظتی تحت فشار متناوب
 (۱) چوب آلات خشک با مواد حفاظتی محلول در حلال های آلی تیمار می شوند.
 (۲) چوب آلات تر و خشک با مواد حفاظتی محلول در آب تیمار می شوند.
 (۳) چوب آلات تر با مواد حفاظتی محلول در حلال های آلی تیمار می شوند.
 (۴) چوب آلات تر و خشک با مواد حفاظتی محلول در حلال های آلی تیمار می شوند.
- ۱۹۳- چوبی که دارای میزان نشاسته کمتر از چند درصد باشد، توسط سوسک لیکتوس تخریب نمی گردد؟
 (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۸
- ۱۹۴- هنگامیکه چوب های خشک و تر و ماده حفاظتی محلول در آب را استفاده می کنیم، کدام روش برای تیمار مناسب تر است؟
 (۱) سلول پر (۲) سلول خالی (۳) MSU (۴) OPM
- ۱۹۵- از کدام یک از مواد ضد عفونی کننده زیر اغلب برای مقابله با کپک زدگی چوب آلات خیس در مقیاس تجاری استفاده می شود؟
 (۱) کرنوزوت (۲) متیل برومید (۳) دیلدرین (۴) نیتروژن
- ۱۹۶- برای اشباع چوب های نوتل، نراد و کاج رادیاتا چه روشی را استفاده نماییم؟
 (۱) سلول خالی (۲) فشار کم (۳) فشار متناوب (۴) فشار زیاد
- ۱۹۷- در روش MSU که شبیه روپینگ است چه نوع ماده حفاظتی به کار برده می شود؟
 (۱) کرنوزوت (۲) پنتا کلروفنل
 (۳) ماده حفاظتی محلول در حلال های آلی (۴) ماده حفاظتی محلول در آب
- ۱۹۸- برای تیمارهای ضد لکه آبی و حشرات چوب خوار چه ماده حفاظتی را پیشنهاد می کنید؟
 (۱) کرنوزوت (۲) پنتا کلروفنل همراه لیندان
 (۳) کرنوزوت همراه سلکور (۴) مس - کرومات سدیم - آرسینک

- ۱۹۹- در روش سلول خالی در مرحله فشار ثابت، افزایش فشار به چوب‌هایی مانند آیس و راش چه نوع آسیبی می‌رساند؟
 (۱) سبب چین خوردگی آنها می‌شود.
 (۲) سبب انحناء آنها می‌گردد.
 (۳) سبب ترک خوردگی آنها می‌شود.
 (۴) سبب تاب خوردن آنها می‌شود.
- ۲۰۰- در روش حفاظتی گاز مایع چرا عملیات پاکسازی در مرحله اول هم صورت می‌گیرد؟
 (۱) تا ماده حفاظتی مؤثرتر باشد.
 (۲) تا مقدار نیتروژن به حداقل خود برسد و سیلندر آماده ورود گاز مایع باشد.
 (۳) تا مقدار اکسیژن به شدت کاهش یابد و از آتش‌گیری جلوگیری شود.
 (۴) تا حلالی که در چوب باقی می‌ماند بر اثر کاهش فشار درون سیلندر تبخیر شود.
- ۲۰۱- در روش سلول پُر (بتل) کرنوزوت را تا چه درجه حرارتی گرم می‌کنند؟
 (۱) ۶۵ تا ۱۰۰ (۲) ۷۵ تا ۱۲۰ (۳) ۱۰۰ تا ۱۱۰ (۴) ۱۱۰ تا ۱۲۰
- ۲۰۲- برای تیمار پایه‌های دریایی معمولاً از کدام روش و در چه زمانی استفاده می‌شود؟
 (۱) روش سلول پر، قبل از برش کاری
 (۲) روش سلول خالی، پس از برش کاری
 (۳) روش سلول پر، پس از برش کاری
 (۴) روش سلول خالی، قبل از برش کاری
- ۲۰۳- چوبی با رنگ روشن بعد از در معرض قرارگیری با محیط بیرون و هوازده شدن رنگ خواهد شد.
 (۱) خاکستری (۲) زرد (۳) سفید (۴) سبز
- ۲۰۴- کدام ماده حفاظتی چوب مخلول در آب است؟
 (۱) پنتاکلروفنل (۲) بوراکس (۳) کرنوزوت (۴) لیندان
- ۲۰۵- جهت جلوگیری از حمله به برون چوب پهن‌برگان توسط سوسک لیکتوس توصیه نمی‌گردد.
 (۱) استفاده از بورات‌ها (۲) استفاده از یک حشره‌کش مناسب (۳) خشک کردن در هوای آزاد (۴) خشک کردن در کوره

- ۲۰۶- در فرآیند پخت سولفیت اسیدی، مهم ترین پیوندی که شکسته می شود کدام است؟
 (۱) پیوندهای β - آریل اتر (۲) پیوندهای گلیکوزیدی (۳) پیوندهای α - آریل اتر (۴) پیوندهای β - O - ۴
- ۲۰۷- در پخت اسیدی، در شرایط یکسان از نظر pH - دما و غلظت SO_2 ، کدام باز بیشترین سرعت پخت را باعث می شود؟
 (۱) آمونیاک (۲) سدیم (۳) کلسیم (۴) منیزیم
- ۲۰۸- مشخصه ویژه خمیر NSSC چیست؟
 (۱) درجه روانی کم (۲) روشنی زیاد (۳) راندمان پایین (۴) سفتی زیاد
- ۲۰۹- یون هیدروسولفید در کدام یک از ساختارهای لیگنین قادر به گسستن اتصال β - O - ۴ است؟
 (۱) ساختارهای غیر فنولی از طریق تشکیل تیران (۲) ساختارهای فنولی از طریق تشکیل تیران (۳) ساختارهای فنولی از طریق تشکیل اکسیدان (۴) ساختارهای غیر فنولی از طریق تشکیل اکسیدان
- ۲۱۰- علت نامگذاری فرآیند سودا چیست؟
 (۱) استفاده از هیدروکسیدسدیم در فرآیند پخت (۲) استفاده از سولفات سدیم به عنوان ماده جبرانی در سیستم بازیابی مواد شیمیایی (۳) استفاده از سولفیت سدیم به عنوان ماده جبرانی در سیستم بازیابی مواد شیمیایی (۴) استفاده از کربنات سدیم به عنوان ماده جبرانی در سیستم بازیابی مواد شیمیایی
- ۲۱۱- ماندگاری در گذر اول برای کدام یک از ترکیبات آهاردهنده کاغذ اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) ASA (۲) AKD (۳) روزین پراکنده شده (۴) روزین صابونی شده
- ۲۱۲- کاربرد کدام یک از افزودنی های زیر در کاغذسازی، اثرات نامطلوبی بر آهاردهی کاغذ دارند؟
 (۱) عوامل افزایشدهنده مقاومت خشک (۲) عوامل افزایشدهنده مقاومت تر (۳) عوامل افزایشدهنده ماندگاری (۴) پرکننده ها
- ۲۱۳- کدام یک از موارد زیر، هم افزودنی ساختاری و هم افزودنی کنترل کننده به شمار می رود؟
 (۱) اوره فرمالدهید (۲) پلی آکریل آمیدها (۳) تالک (۴) رنگ های اسیدی
- ۲۱۴- در مقایسه با تهیه کاغذ در محیط اسیدی، در سیستم های کاغذسازی خنثی یا قلیایی
 (۱) خوردگی کاهش می یابد. (۲) مصرف مواد شیمیایی کنترل قیر کاهش می یابد. (۳) مصرف مواد ضد میکروب کاهش می یابد. (۴) واکنش پذیری الیاف کاهش می یابد.
- ۲۱۵- کدام یک از عوامل مقاومت تر زیر در pH های اسیدی و قلیایی عمل می کند؟
 (۱) PEI (۲) PAE (۳) UF (۴) MF
- ۲۱۶- کدام رابطه ی زیر روش محاسبه طول پاره شدن کاغذ را نشان می دهد؟

مقاومت کششی	مقاومت کششی	مقاومت کششی	شاخص کششی	مقاومت به ترکیدن
(۱) شتاب گرانشی	(۲) جرم پایه	(۳) شتاب گرانشی	(۴) شتاب گرانشی	(۴) شتاب گرانشی
- ۲۱۷- واحد اندازه گیری شاخص مقاومت در برابر پاره شدن کدام است؟
 (۱) میلی نیوتن گرم بر متر مربع (۲) پاسکال متر مربع بر گرم (۳) پاسکال گرم بر متر مربع (۴) میلی نیوتن متر مربع بر گرم
- ۲۱۸- وزن مواد دیواره لیف در واحد طول آن را که معمولاً بر حسب میلی گرم بر ۱۰۰ متر بیان می شود، چه می گویند؟
 (۱) پارگی الیاف (۲) زبری الیاف (۳) سفتی الیاف (۴) طول پارگی

- ۲۱۹- کارکرد اصلی دفلیکر در کاغذسازی چیست؟
 (۱) پالایش خمیر کاغذ
 (۲) جداسازی ناخالصی‌ها
 (۳) جداسازی الیاف به هم چسبیده
 (۴) کنترل درجه روانی خمیر کاغذ
- ۲۲۰- هر چه طول الیاف خمیر کاغذ بلندتر باشد پالایندهای با پهنای شیارهای و با تیغه‌هایی با پهنای نیاز است.
 (۱) پهن‌تر - نازک‌تر (۲) نازک‌تر - پهن‌تر
 (۳) نازک‌تر - نازک‌تر (۴) پهن‌تر - پهن‌تر
- ۲۲۱- اگر انرژی ویژه پالایش خمیر کاغذ شیمیایی ۹۰ کیلووات ساعت بر تن و انرژی خالص پالایش ۳۶۰ کیلووات باشد، ظرفیت تولید چند تن بر ساعت خواهد بود؟
 (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۴
- ۲۲۲- زاویه برخورد خمیر کاغذ به توری در شکل‌گیری فشاری کاغذ و شکل‌گیری سرعتی کاغذ به ترتیب و است.
 (۱) تند - ملایم (۲) تند - تند (۳) ملایم - تند (۴) ملایم - ملایم
- ۲۲۳- پلی سولفید (PS) از چه طریقی به حفظ بیشتر کربوهیدرات‌ها در فرآیندهای قلیائی خمیر کاغذسازی کمک می‌نماید؟
 (۱) با کاهش گروه‌های انتهائی آلدئیدی
 (۲) با اکسایش گروه‌های انتهائی آلدئیدی
 (۳) با کاهش گسست گلیکوزیدی کربوهیدرات‌ها
 (۴) با کاهش هیدرولیز قلیائی کربوهیدرات‌ها
- ۲۲۴- در مرحله سودسازی فرآیند کرافت چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) سولفات سدیم به سولفید سدیم تبدیل می‌شود.
 (۲) سولفات سدیم به تیوسولفات سدیم تبدیل می‌شود.
 (۳) کربنات سدیم به هیدروکسید سدیم تبدیل می‌شود.
 (۴) کربنات کلسیم (گل آهک) به اکسید کلسیم (آهک زنده) تبدیل می‌شود.
- ۲۲۵- یون هیدروکسید (OH^-) با گسستن پیوند در ساختارهای فنولی لیگنین منجر به تشکیل کینون متاید می‌شود.
 (۱) $\beta-0-4$ (۲) $\alpha-0-4$ (۳) $\beta-\beta$ (۴) $\beta-1$
- ۲۲۶- کدام یک از همی سلولزهای زیر نسبت به واکنش تجزیه تدریجی قلیایی پایدارترند؟
 (۱) آرابینو گالاکتان (۲) زایلان (۳) پکتین (۴) گلوکومانان
- ۲۲۷- جهت خارج سازی مواد چسبناک از مخلوط خمیر در فرآیند بازیافت کاغذهای باطله کدام وسیله مناسب‌ترین است؟
 (۱) تمیز کننده‌های گریز از مرکز و غربال‌های ریز
 (۲) غربال کردن و شناورسازی
 (۳) شناورسازی و پراکنده سازهای مکانیکی
 (۴) تمیز کردن گریز از مرکز و پراکنده سازهای مکانیکی
- ۲۲۸- کدام یک از اشکالات زیر از اثرات استفاده از پراکنده ساز دیسکی (disk disperger) در شرایط دمایی زیر 80°C است؟
 (۱) افت شدید درجه روانی خمیر کاغذ
 (۲) پراکنده نشدن ناخالصی‌های درشت
 (۳) چسبیدن مواد پلاستیکی به الیاف
 (۴) برگشت رنگ و زرد شدن خمیر کاغذ
- ۲۲۹- مهم‌ترین عامل مقاومت کاغذ در هنگام انتقال آزاد ورق تر از استوانه کوچ به سمت پرس کدام است؟
 (۱) مقاومت ناشی از پیوند هیدروژنی بین الیاف
 (۲) مقاومت ناشی از تشکیل شبکه الیاف
 (۳) مقاومت تر ناشی از کاربرد افزودنی‌های مقاومت تر
 (۴) مقاومت تر ناشی از کاربرد افزودنی‌های مقاومت خشک

۲۳۰- اگر غلظت مواد جامد در خمیر کاغذ موجود در هدباکس ۰/۷۵ درصد باشد و غلظت مواد جامد در آب سفید زیر توری ۰/۱۵ درصد باشد، ماندگاری در گذر اول چقدر خواهد بود؟

۸۰ درصد (۴)

۷۵ درصد (۳)

۶۶ درصد (۲)

۳۳ درصد (۱)