

کد کنترل

929

A



صبح جمعه  
۱۳۹۸/۳/۲۴



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۸

مهندسی نساجی - کد (۱۲۸۳)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (ریاضی عمومی (۲ و ۱)، معادلات دیفرانسیل)	۱۵	۳۱	۴۵
۳	علم الیاف	۱۵	۴۶	۶۰
۴	فیزیک الیاف	۱۵	۶۱	۷۵
۵	فرایند تولید الیاف، رنگرزی و تکمیل	۲۰	۷۶	۹۵
۶	فرایند ریسندگی	۱۵	۹۶	۱۱۰
۷	فرایند بافتندگی	۱۵	۱۱۱	۱۲۵
۸	منسوجات بی‌بافت	۱۵	۱۲۶	۱۴۰
۹	شیمی آلی مهندسی	۱۵	۱۴۱	۱۵۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۸

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

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

### PART A: Vocabulary

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

- 1- Animal husbandry is the branch of agriculture ----- with animals that are raised for meat, fiber, milk, eggs, or other products.  
1) handled      2) concerned      3) included      4) interfered
- 2- Named by Portuguese explorer Ferdinand Magellan, who believed it to be free of ----- storms, the Pacific Ocean is not, in fact, so pacific.  
1) violent      2) distant      3) temporary      4) pointless
- 3- Animal rights is not just a philosophy—it is a social movement that ----- society's traditional view that all nonhuman animals exist solely for human use.  
1) asserts      2) magnifies      3) distinguishes      4) challenges
- 4- If people can raise enough fish on farms, it stands to ----- that they will be less inclined to hunt them from the sea.  
1) logic      2) rationality      3) reason      4) attention
- 5- The programmer ----- an analogy between the human brain and the computer.  
1) drew      2) bore      3) took      4) put
- 6- The ----- of the editor's comments made us think that he hadn't really read the manuscript.  
1) intensity      2) ignorance      3) tolerance      4) superficiality
- 7- The two boys tried to sound ----- at the police station, but they weren't really sorry that they had herded the sheep into Mr. Ingersoll's house.  
1) resistant      2) impatient      3) regretful      4) indifferent
- 8- Though he spoke for over an hour, the lecturer was completely ----- and the students had no idea what he was talking about.  
1) solitary      2) inarticulate      3) curious      4) effortless
- 9- For years no one could make this particular therapy work in animals larger than rodents, but now two research groups have demonstrated its ----- in dogs.  
1) efficacy      2) restriction      3) sympathy      4) vulnerability



10- The African elephant has become the object of one of the biggest, broadest international efforts yet ----- to turn a threatened species off the road to extinction.

- 1) intruded                      2) explored                      3) mounted                      4) compensated

### 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.*

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 and (12) ----- incidence of conditions that become increasingly common in old age. (13) -----, 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), (15) ----- merely the average life span, increased.

- 11- 1) were fed                      2) which they fed                      3) fed                      4) feeding  
 12- 1) had a reduced                      2) they reduced  
      3) were reduced                      4) that it reduced  
 13- 1) Although                      2) While                      3) What is more                      4) So that  
 14- 1) meant                      2) which means                      3) means                      4) it means  
 15- 1) no                      2) nor                      3) neither                      4) not

### PART C: Reading Comprehension

*Directions: Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.*

#### PASSAGE 1:

In Roman mythology, Janus is the god of gates and doorways, and is depicted as having two faces looking in opposite directions. The term Janus fabric in this study is used to describe a type of woven fabric that possesses two opposite wetting properties. This term was coined by researchers at Massachusetts Institute of Technology. Directional liquid transport driven just by the surface property of solid substrate has received considerable interest because of the intriguing science underpinning the phenomena and the exciting application potential. Beetle's back and spider silk are good examples, which combine two opposite wetting properties, i.e. hydrophobicity and hydrophilicity, on the surface. When moisture attaches to the surface, tiny water drops move spontaneously towards hydrophilic areas where they coalesce into easily-collected large volume.

Such a directional-wetting property has inspired the development of innovative water harvesting devices. More controllable directional-wetting was reported on synthetic surfaces having a wettability gradient. The liquid attachment, spreading and

transport in porous medium are highly determined by not only surface property but also porous structure, because of the capillary effect involved.

Spontaneous, directional liquid transport allows a thin porous membrane to remove liquid proactively from undesirable area, hence preventing liquid accumulation, and meanwhile eliminates back flow and associated fluid contamination during liquid transport. For better moisture management, the fabric should have a good wicking property on its inner surface, followed by quick transportation to the outer surface and release of moisture into the environment. These unique features are very useful for development of novel membranes and separation technology, desalination, fuel cell and biomedical materials as well as smart textiles.

- 16- Which one of the following sentences best describes the subject of the passage?
- 1) Hydrophilic properties of Janus fabrics
  - 2) Hydrophobic properties of woven fabrics
  - 3) Mechanism of moisture transfer in Janus fabrics
  - 4) Directional vapor transfer in woven fabrics
- 17- According to the passage, all of the following are profound factors in creating one-way water transport in Janus fabrics EXCEPT -----.
- 1) the structure of porous media
  - 2) using hydrophobic fibers on both sides of fabric
  - 3) producing surfaces with wettability gradient
  - 4) producing surfaces with opposite wetting properties
- 18- The word "coined" in line 4 is closest in meaning to -----.
- 1) invent a new expression
  - 2) use in practice
  - 3) define a new methodology
  - 4) fabricate for the first time
- 19- According to the passage, in order to produce fabrics with one-way transport capability, the main strategy is to -----.
- 1) create hydrophobicity-to-hydrophilicity gradient through fabric thickness
  - 2) create a hydrophilicity-to-hydrophobicity gradient through fabric thickness
  - 3) create a hydrophilicity-to-hydrophilicity gradient through fabric thickness
  - 4) prevent capillary effect on the fabric surfaces
- 20- The main function of paragraph 3 is to -----.
- 1) discuss liquid contamination during directional transport
  - 2) recommend certain methods for producing high-quality fabric
  - 3) highlight the significance of avoiding liquid accumulation
  - 4) describe the properties and uses of directional liquid transport

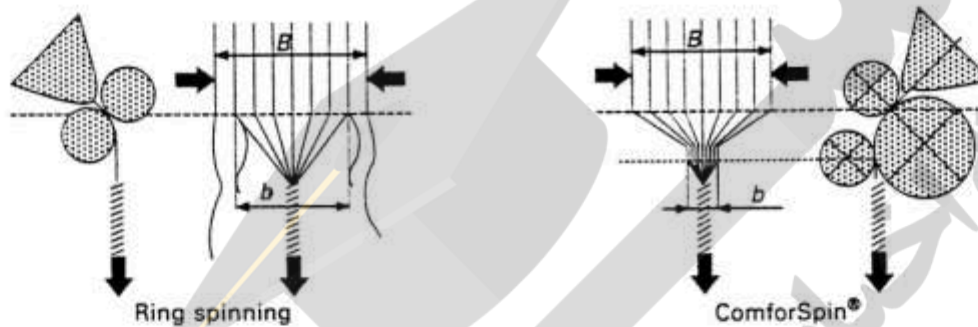
**PASSAGE 2:**

Although ring-spun yarns have unique structure and good strength, they are not perfectly ideal. A careful examination of a ring-spun yarn under a microscope reveals that the integration of many fibres is poor; and such fibres form hairs, which do not contribute to yarn strength. This is due to the effect of spinning, geometry during yarn formation. In conventional ring spinning, the fibres supplied by the drafting system are collected by the spinning triangle and integrated into the yarn structure. For a specific yarn of given count and elongation values, the width  $b$  of the spinning triangle depends mainly on spinning tension  $p$ ; and experiments have shown that  $b$  varies inversely with



p, but the width  $B$  of the fibres fed is always greater than the width  $b$  of the spinning triangle. Therefore, the spinning triangle is unable to capture all fibres fed in, which means that the peripheral fibres are either lost or integrated improperly.

In view of these shortcomings of the yarn formation process, machine manufacturers thought of exploring possible ways of condensing the drafted ribbon before it is twisted into a yarn. This led to the development of compact spinning. The prominent compact spinning methods are the ComforSpin process of Rieter, EliTe spinning developed by Sussen, the Air-Com-Tex process of Zinser and the RoCoS compact spinning system Rotorcraft.



**Directions:** Read the passage and answer the questions by choosing the sentence that is true according to the passage. Then mark the correct choice (1), (2), (3), or (4) on your answer sheet.

21-

- 1) Ring-spun yarn is the best yarn produced by a spinning machine.
- 2) Ring-spun yarns possess inadequate structure with good mechanical properties.
- 3) Ring-spun yarn under microscope shows compact structure and no integration of fibers
- 4) Ring-spun yarn with its good mechanical properties and acceptable structure is not considered as the ideal yarn

22-

- 1) Compact spinning was the first spinning system used for the production of spun yarn.
- 2) In compact spinning the width of the fibers fed is equal to the width of spinning triangle.
- 3) Compact spinning system was developed in order to overcome the drawbacks of ring spinning system.
- 4) Comparing compact and ring spinning systems, one may conclude that in ring spinning the loose fibers are less on the yarn.

23-

- 1) Uneven property of ring spinning yarn is due to the effect of spinning geometry during yarn formation.
- 2) In ring spinning, the drafting system supplies the fibers that are collected on the spinning triangle and disintegrated into the yarn structure.
- 3) In compact ring spinning, the fibers supplied by the drafting system are collected on the spinning triangle and integrated into the yarn structure.
- 4) In ring spinning, the fibers are supplied directly to the spinning triangle to avoid the effect of spinning geometry.

24-

- 1) In the ring spinning system, tension plays no role in the yarn compactness but affects the hairiness.
- 2) In the ring spinning system, all the fibers supplied by the drafting system are collected by the spinning triangle.
- 3) In ring spinning, the width of the triangle depends mainly on tension and it is directly proportional to spinning tension.
- 4) In ring spinning, the width of the triangle depends mainly on tension and the width of the fiber fed is always greater than the width of the triangle.

25-

- 1) In compact spinning, the yarn is condensed by making it into a ribbon.
- 2) In compact spinning, the drafted ribbon is condensed before it is twisted into a yarn.
- 3) Machine manufacturers introduced different ring spinning machines such as EliTe spinning and Air-Com-Tex whereas ComforSpin and RoCoS was developed for compact spinning.
- 4) This text describes the advantages of ring spinning over compact spinning systems.

**PASSAGE 3:**

Polyethylene and polypropylene are very important polyolefin polymers and the fastest growing polymer family. Polyolefins cost less to produce and process than many other plastics and materials they replace. Indeed, polypropylene (PP) is a versatile and widely used synthetic polymer for hygienic applications such as food packaging, surgical masks, diapers, hygiene bands, filters, etc. Polyolefins are also important for fibers and films, polypropylene fibers are used widely in upholstery fabrics, geotextiles and carpet backing. Evidently, because of the low cost, high strength, high toughness and resistance to chemicals, polypropylene fibers find a broad spectrum of use in the industrial and home furnishing sectors. However, PP fibers do not enjoy comparable popularity in the apparel sector of the textile industry; one of the main reasons being lack of dyeability. The reasons for the inability of PP to be colored by conventional dyeing techniques used for other synthetic fibers are its high crystallinity, non-polar nature, and lack of functional group to hold dye molecules. Most of the commercially available PP fibers are colored by mass pigmentation. Though the process produces deep and stable colors and is economical for long-run production, it suffers as a result of the limited number of shades available and the process is not applicable in textile dyeing and printing operations.

Modification of PP can impart new properties to the fiber. In the past this was done by grafting various agents or by introducing in PP melt, prior to molding, numerous high and low molecular weight substances that exhibit affinity for particular dyes. Modification methods by fiber treatment can be divided into two groups: chemical treatments, in which the polymer structure is chemically altered, and infusing treatments, in which foreign materials are infused into the fiber to become dye receptors.



**Directions:** Read the passage and answer the questions by choosing the sentence that is true according to the passage. Then mark the correct choice (1), (2), (3), or (4) on your answer sheet.

26-

- 1) Polyolefins production is very expensive.
- 2) Polyolefins are produced easily but their processing is quite troublesome.
- 3) Polyolefins production is cheaper than many other thermoplastic materials.
- 4) Polyolefins can be converted into fibers easily but are difficult to process into films.

27-

- 1) Polypropylene fibers are colored by masterbatch coloration.
- 2) Polypropylene fibers can be dyed using a special class of dyes.
- 3) Polypropylene fibers are highly crystalline, non-polar and can be dyed through their functional groups.
- 4) Scientists have come up with a new dyeing technique for polypropylene fibers using mass pigmentation in dyeing bath.

28-

- 1) Polypropylene fibers are used widely for fabrics production for garments.
- 2) Polypropylene is used for the industrial and home furnishing sectors.
- 3) Polypropylene is used for fiber production but hardly used for hygienic applications.
- 4) Polypropylene is converted into fibers only for production of upholstery fabrics, geotextiles and carpet backing.

29-

- 1) A new approach for dyeing polypropylene fibers is modification of fibers in order to lower their melting point.
- 2) A new approach for dyeing polypropylene fibers includes modification of fibers to improve their crystallinity.
- 3) One successful approach which is widely used nowadays for dyeing polypropylene is chemical modification.
- 4) A new approach for dyeing polypropylene fibers includes modification of fibers to possess dye acceptor groups.

30-

- 1) It is almost impossible to dye polypropylene fibers.
- 2) Polypropylene fibers can be easily modified by grafting.
- 3) To produce dyeable polypropylene fibers, polymer melt may be modified using proper material.
- 4) Polypropylene fibers are modified chemically in order to improve their thermal properties and make them infusible.

ریاضیات (ریاضی عمومی (۲و۱)، معادلات دیفرانسیل):

۳۱- فرض کنید  $z = x + iy$  یک عدد مختلط باشد. مقدار  $\ln |z^z|$  کدام است؟

(۱)  $x \ln |z| - y \arg z$

(۲)  $y \ln |z| + x \arg z$

(۳)  $x \ln |z| + y \arg z$

(۴)  $y \ln |z| - x \arg z$

۳۲- مقدار  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[x] + [x^2] + \dots + [x^n]}{x^n}$ ، به ازای  $x > 1$  کدام است؟

(۱) صفر

(۲)  $+\infty$

(۳)  $\frac{x}{x-1}$

(۴)  $\frac{x-1}{x}$

۳۳- ضریب  $x^2$  در بسط مکلورن  $\sqrt{1+x}$  کدام است؟

(۱)  $-\frac{1}{9}$

(۲)  $\frac{1}{9}$

(۳)  $-\frac{1}{3}$

(۴)  $\frac{1}{3}$

۳۴- طول قوس منحنی  $9x^2 - 4y^3 = 0$  از نقطه  $(0,0)$  تا نقطه  $(2\sqrt{3}, 3)$ ، کدام است؟

(۱)  $\frac{13}{3}$

(۲)  $\frac{14}{3}$

(۳)  $\frac{16}{3}$

(۴)  $\frac{17}{3}$



۳۵- کدام عبارت در مورد سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(\frac{n}{n+1}\right)$  درست است؟

(۱) واگرا است.

(۲) همگرای مطلق است.

(۳) همگرای شرطی است.

(۴) همگرا است.

۳۶- منحنی C از محل تلاقی صفحه  $z=5$  با بیضی گون  $\frac{(x-1)^2}{4} + \frac{(y+5)^2}{4} + \frac{(z-5)^2}{9} = 1$  حاصل می شود.

انحنای منحنی C کدام است؟

(۱) ۰

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) ۳

۳۷- اگر  $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$  باشد، کدام گزینه نادرست است؟

(۱)  $\vec{\nabla} \cdot \vec{r} = 3$

(۲)  $\vec{\nabla} \times \vec{r} = \vec{0}$

(۳)  $\vec{\nabla} \cdot \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|^3} = 3$

(۴)  $\vec{\nabla}(\ln|\vec{r}|) = \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|^2}$

۳۸- اگر  $z = \frac{3}{2} + \frac{\pi}{4} - z$  باشد، مقدار  $\frac{\partial z}{\partial x} \frac{\partial z}{\partial y}$  در نقطه  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{4}$

(۲)  $-\frac{1}{4}$

(۳)  $-\frac{1}{2}$

(۴)  $\frac{1}{2}$

۳۹- فرض کنید  $S$  بخشی از سطح بیضی گون به معادله  $4x^2 + 4y^2 + z^2 = 5$  باشد که در ناحیه  $z \geq 1$  قرار دارد و  $\vec{n}$  بردار یکه قائم برونسو بر  $S$  باشد. برای میدان برداری  $\vec{F}(x, y, z) = 2xz\vec{i} + y\vec{j} - z\vec{k}$ ، مقدار شار  $\int_S \vec{F} \cdot \vec{n} ds$ ، کدام است؟

$$\frac{\pi}{2} \quad (1)$$

$$\pi \quad (2)$$

$$2\pi \quad (3)$$

$$3\pi \quad (4)$$

۴۰- اگر  $c$ ، مسیر دایره‌ای شکل  $x^2 + y^2 = 2x$  در جهت ساعتگرد باشد، حاصل  $\oint_c (y \cos x + 2xe^y + y) dx + (\sin x + x^2 e^y + 2y) dy$ ، کدام است؟

$$\pi \quad (1)$$

$$\frac{\pi}{2} \quad (2)$$

$$-\frac{\pi}{2} \quad (3)$$

$$-\pi \quad (4)$$

۴۱- جواب عمومی معادله دیفرانسیل  $(D^2 - 1)(D^2 + 1)y = 0$  کدام است؟  $(Dy = y')$

$$y = (c_1 + c_2 x)e^{-x} + c_3 e^x + e^{\circ/\Delta x} (c_4 \cos \frac{\sqrt{3}}{2} x + c_5 \sin \frac{\sqrt{3}}{2} x) \quad (1)$$

$$y = c_1 e^{-x} + (c_2 + c_3 x)e^x + e^{\circ/\Delta x} (c_4 \cos \frac{\sqrt{3}}{2} x + c_5 \sin \frac{\sqrt{3}}{2} x) \quad (2)$$

$$y = (c_1 + c_2 x)e^{-x} + c_3 e^x + e^{-\circ/\Delta x} (c_4 \cos \frac{\sqrt{3}}{2} x + c_5 \sin \frac{\sqrt{3}}{2} x) \quad (3)$$

$$y = c_1 e^{-x} + (c_2 + c_3 x)e^x + e^{-\circ/\Delta x} (c_4 \cos \frac{\sqrt{3}}{2} x + c_5 \sin \frac{\sqrt{3}}{2} x) \quad (4)$$

۴۲- کدام تابع، برای تعیین چند جمله‌ای لژاندر درجه ۳، درست است؟

$$\frac{1}{48} \frac{d^3}{dx^3} (x^2 + 1)^3 \quad (1)$$

$$\frac{1}{48} \frac{d^3}{dx^3} (x^2 - 1)^3 \quad (2)$$

$$\frac{1}{48} \frac{d^3}{dx^3} (x^2 - 1)^4 \quad (3)$$

$$\frac{1}{48} \frac{d^3}{dx^3} (x^2 + 1)^4 \quad (4)$$



۴۳- برای حل معادله دیفرانسیل  $x^2 y'' - 5xy' + 8y = 0$  از تغییر متغیر  $x = e^{2t}$  استفاده می‌کنیم. شکل جدید معادله دیفرانسیل کدام است؟

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + 8 \frac{dy}{dt} + 24y = 0 \quad (1)$$

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + 12 \frac{dy}{dt} + 32y = 0 \quad (2)$$

$$\frac{d^2 y}{dt^2} - 8 \frac{dy}{dt} + 24y = 0 \quad (3)$$

$$\frac{d^2 y}{dt^2} - 12 \frac{dy}{dt} + 32y = 0 \quad (4)$$

۴۴- جواب مسئله مقدار اولیه زیر کدام است؟

$$dy + (y \cot x - e^{\cos x}) dx = 0, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$

$$y \sin x - e^{\cos x} = 1 \quad (1)$$

$$y \sin x - e^{\cos x} = 2 \quad (2)$$

$$y \sin x + e^{\cos x} = 2 \quad (3)$$

$$y \sin x + 2e^{\cos x} = 3 \quad (4)$$

۴۵- تبدیل لاپلاس تابع  $f(t) = \sqrt{2} t e^{-2t} \sin\left(t - \frac{\pi}{4}\right)$  کدام است؟

$$\frac{(s-1)^2}{(s^2 + 4s + 5)^2} \quad (1)$$

$$\frac{(s+1)^2}{(s^2 + 4s + 5)^2} \quad (2)$$

$$\frac{1 - 2s - s^2}{(s^2 + 4s + 5)^2} \quad (3)$$

$$\frac{1 + 2s - s^2}{(s^2 + 4s + 5)^2} \quad (4)$$

علم الیاف:

- ۴۶- «دسی تکس» معادل چند «دنیر» است؟  
 (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{10}{9}$  (۳)  $\frac{9}{5}$  (۴) ۹
- ۴۷- کدام ویژگی الیاف پنبه، توسط دستگاه HVI اندازه‌گیری نمی‌شود؟  
 (۱) رنگ (۲) میزان جذب رطوبت  
 (۳) میزان الیاف کوتاه (۴) میزان گرد و غبار همراه الیاف
- ۴۸- در مورد ظرافت الیاف، گزینه درست کدام است؟  
 (۱) ظرافت الیاف پشم با طول آن‌ها رابطه ندارد.  
 (۲) ظرافت الیاف پنبه با طول آن‌ها رابطه ندارد.  
 (۳) الیاف پشم بلندتر، ظریف‌تر هستند.  
 (۴) الیاف پنبه‌ای بلندتر، ظریف‌تر هستند.
- ۴۹- علت تخریب الیاف پنبه در مجاورت گرما قبل از ذوب شدن، چیست؟  
 (۱) مقاومت گرمایی کم  
 (۲) تشکیل شده از پلیمر قطبی  
 (۳) ساختار بسیار بلوری و نظم فضایی ایزوتاکتیک  
 (۴) وجود زنجیره‌های پلیمری بسیار بلند و پیوندهای هیدروژنی
- ۵۰- متداول‌ترین روش تولید الیاف استات، کدام است؟  
 (۱) ترریسی (۲) ژل‌ریسی  
 (۳) خشک‌ریسی (۴) ذوب‌ریسی
- ۵۱- ساختمان لیف پشم، شامل کدام بخش‌ها است؟  
 (۱) کوتیکل - کورتکس - مدولا (۲) کوتیکل - کورتکس - لومن  
 (۳) کوتیکل - کراتین - مدولا (۴) مدولا - کراتین - کورتکس
- ۵۲- با افزایش نواحی آمورف، کدام ویژگی لیف کاهش می‌یابد؟  
 (۱) رنگ‌پذیری (۲) استحکام (۳) جذب رطوبت (۴) ازدیاد طول
- ۵۳- در مورد الیاف پشم، گزینه صحیح کدام است؟  
 (۱) تغییر شکل و برگشت‌پذیری لیف در شرایط خشک بیش از شرایط تر است.  
 (۲) تغییر شکل لیف در شرایط خشک بیشتر و لذا برگشت‌پذیری آن کمتر از شرایط تر است.  
 (۳) تغییر شکل لیف در شرایط تر بیشتر و لذا برگشت‌پذیری آن کمتر از شرایط خشک است.  
 (۴) تغییر شکل و برگشت‌پذیری لیف پشم در شرایط تر بیش از شرایط خشک است.
- ۵۴- در مورد الیاف لاکرا، کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) از پلیمر قطبی و آمورف تشکیل شده و آبگریز است.  
 (۲) از پلیمر غیرقطبی و بلوری تشکیل شده و آبگریز است.  
 (۳) از پلیمر قطبی و آمورف تشکیل شده و آبدوست است.  
 (۴) از پلیمر قطبی و بلوری تشکیل شده و آبدوست است.



- ۵۵- آرایش یافتگی مولکول‌های پلیمر، موجب افزایش کدام خاصیت در الیاف می‌شود؟  
 (۱) استحکام (۲) کار تا حد پارگی (۳) ازدیاد طول (۴) جذب رطوبت
- ۵۶- نامحلول بودن لیف پشم در حلال‌ها، اسیدها و مقاومت آن در برابر آنزیم‌ها، به علت وجود کدام پیوند در لیف پشم است؟  
 (۱) اتصالات آمیدی (۲) اتصالات هیدروژنی (۳) اتصالات گوگردی (۴) اتصالات واندروالسی
- ۵۷- کدام لیف، از مقاومت کمتری در مقابل نور UV خورشید برخوردار است؟  
 (۱) پشم (۲) پنبه (۳) پلی استر (۴) پلی پروپیلن
- ۵۸- اتصال بین مولکولی از نوع یونی در کدام لیف وجود دارد؟  
 (۱) پشم (۲) پنبه (۳) اکریلیک (۴) پلی پروپیلن
- ۵۹- «tacticity» به چه معناست و کدام نوع آن در تولید الیاف ترجیح داده می‌شود؟  
 (۱) استحکام - ایزوتاکتیک (۲) استحکام - سیندیوتاکتیک  
 (۳) نظم فضایی - ایزوتاکتیک (۴) نظم فضایی - سیندیوتاکتیک
- ۶۰- ویژگی مهم الیاف پنبه رسیده چیست؟  
 (۱) رشد کم دیواره ثانویه (۲) ضخیم بودن دیواره ثانویه  
 (۳) پیچش‌های متوالی در طول لیف (۴) موازی بودن لیفچه‌ها در راستای محور طولی لیف

### فیزیک الیاف:

- ۶۱- با افزایش رطوبت باز یافتی، روند تغییر ضریب نفوذ بخار آب در کدام الیاف، با سایر الیاف متفاوت است؟  
 (۱) پشم (۲) پنبه (۳) نایلون (۴) پلی پروپیلن
- ۶۲- گرمای جزئی جذب آب لیفی برابر ۱۰۰ ژول بر گرم است. گرمای کلی جذب از رطوبت باز یافتی صفر تا حالت اشباع، زمانی که رطوبت باز یافتی آن به ۳۰٪ می‌رسد، چند ژول بر گرم است؟  
 (۱) ۳۰ (۲) ۷۰ (۳) ۱۳۰ (۴) ۳۰۰
- ۶۳- اگر دو نمونه الیاف با مشخصات یکسان، یکی خشک و دیگری خیس باشد و در رطوبت نسبی معینی قرار گیرند:  
 (۱) نمونه خشک سریع‌تر رطوبت جذب می‌کند و رطوبت باز یافته بیشتری خواهد داشت.  
 (۲) نمونه خیس رطوبت باز یافته بیشتر و استحکام کمتری خواهد داشت.  
 (۳) در نمونه خشک پدیده هیستریزس اتفاق می‌افتد.  
 (۴) رطوبت باز یافته هر دو یکسان خواهد بود.
- ۶۴- کدام خاصیت فیزیکی، نقش مهم‌تری در میزان مقاومت خمشی الیاف نساجی دارد؟  
 (۱) شکل سطح مقطع الیاف (۲) مدول یانگ الیاف  
 (۳) ظرافت الیاف (۴) جرم مخصوص الیاف

۶۵- در اثر جذب رطوبت، دما و فشار لیف چگونه تغییر می‌کند؟

- ۱) دما و فشار بخار لیف افزایش می‌یابد.
- ۲) دمای لیف کاهش و فشار بخار آن افزایش می‌یابد.
- ۳) دمای لیف افزایش می‌یابد ولی فشار بخار آن تغییری نمی‌کند.
- ۴) دمای لیف کاهش می‌یابد ولی فشار بخار آن تغییری نمی‌کند.

۶۶- مدول اولیه الیاف در ناحیه الاستیک کدام است؟

- ۱) تنش لازم برای افزایش طول نمونه
  - ۲) تنش لازم برای افزایش طول معادل طول نمونه
  - ۳) تنش لازم برای افزایش طول معادل دو برابر طول نمونه
  - ۴) تنش لازم برای افزایش طول معادل نصف طول نمونه
- ۶۷- در کمرندهای ایمنی، مهم‌ترین مشخصه مکانیکی چیست؟

- ۱) کار تا حد پارگی آن‌ها زیاد است.
- ۲) ازدیاد طول تا حد پارگی آن‌ها کم است.
- ۳) تنش مخصوص در پارگی آن‌ها زیاد است.
- ۴) مقاومت در برابر ازدیاد طول آن‌ها زیاد است.

۶۸- سرعت آزمایش تعیین استحکام الیاف، بر روی خزش چه اثری دارد؟

- ۱) سرعت انجام آزمایش بر روی خزش اثری ندارد.
- ۲) با افزایش سرعت آزمایش خزش ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- ۳) افزایش سرعت آزمایش باعث افزایش خزش می‌شود.
- ۴) افزایش سرعت آزمایش باعث کاهش خزش می‌شود.

۶۹- اگر توزیع طولی الیافی در ۴ دسته طولی از ۴ تا ۱۲ سانتی‌متر و در هر گروه طولی ۳ لیف وجود داشته باشد، طول

متوسط این الیاف چند سانتی‌متر است؟

- ۱) ۹٫۵
- ۲) ۹
- ۳) ۸٫۵
- ۴) ۸

۷۰- محموله‌ای از الیاف با رطوبت بازیافتی ۱۲۰٪ دارای وزن ۱۰۰۰ کیلوگرم است. وزن محموله با رطوبت بازیافتی

۱۰٪ چند کیلوگرم می‌شود؟

- ۱) ۵۰۰
- ۲) ۹۱۶
- ۳) ۱۱۸۰
- ۴) ۱۶۶۶

۷۱- در منحنی‌های تنش - کرنش الیاف با دستگاه‌های CRE و CRL:

- ۱) همیشه تنش در منحنی‌های CRL بیشتر است.
- ۲) همیشه تنش در منحنی‌های CRE بیشتر است.
- ۳) در ابتدا تنش در منحنی‌های CRE بیشتر از CRL و سپس کمتر است.
- ۴) در ابتدا تنش در منحنی‌های CRL بیشتر از CRE و سپس کمتر است.



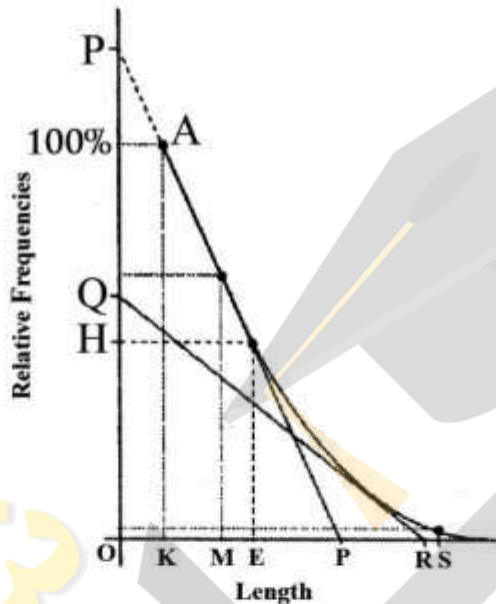
۷۲- در دستگاه اندازه‌گیری ظرافت الیاف با استفاده از جریان هوا، کدام پارامترها ثابت در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) فشار هوا و ظرافت الیاف
- (۲) جرم الیاف و فشار هوا
- (۳) حجم هوای عبوری و جرم الیاف
- (۴) فشار هوا و حجم هوای عبوری

۷۳- کدام داده‌ها برای ارزیابی خواص مکانیکی یک لیف کاملتر است؟

- (۱) تنش پارگی و ازدیاد طول پارگی
- (۲) منحنی تنش - کرنش
- (۳) تنش پارگی و مدول اولیه
- (۴) تنش پارگی و تنش تسلیم

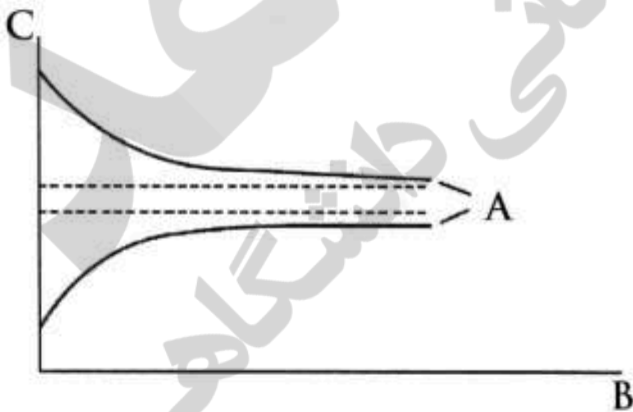
۷۴- میانگین طول الیاف در نمودار فایبروگرام زیر، کدام است؟



- (۱) OE
- (۲) OM
- (۳) OR
- (۴) OP

۷۵- در نمودار زیر، A، B و C به ترتیب بیانگر کدام مورد است؟

- (۱) تعادل، زمان و رطوبت بازیافتی
- (۲) تعادل، رطوبت نسبی و رطوبت بازیافتی
- (۳) هیستریزس، زمان و رطوبت بازیافتی
- (۴) هیستریزس، رطوبت نسبی و رطوبت بازیافتی



فرایند تولید الیاف، رنگرزی و تکمیل:

۷۶- در کدام یک از فرایندهای تولید الیاف، انتقال حرارت و انتقال جرم، هم‌زمان صورت می‌پذیرد؟

- (۱) ترریسی - خشک‌ریسی
- (۲) ترریسی - ذوب‌ریسی
- (۳) خشک‌ریسی - ژل‌ریسی
- (۴) ذوب‌ریسی - ژل‌ریسی

۷۷- یک پلیمر مذاب از یک رشته‌ساز ۱۰۰ سوراخه، ذوب ریزی می‌شود. در صورتی که نرخ خروج پلیمر از رشته‌ساز

$300 \frac{g}{min}$  و سرعت غلتک برداشت  $3000 \frac{m}{min}$  باشد، نمره هر فیلامنت چند دینیر است؟

(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۱۲

۷۸- کدام گزینه در مورد تر ریزی الیاف اکریلیک صحیح است؟

(۱) با افزایش غلظت محلول پلیمری، سایز حفرات لیف کاهش می‌یابد.

(۲) با افزایش غلظت محلول پلیمری، سایز حفرات لیف افزایش می‌یابد.

(۳) با اضافه کردن حلال به حمام انعقاد، نرخ جامد شدن سریع‌تر و سایز حفرات لیف کاهش می‌یابد.

(۴) با اضافه کردن حلال به حمام انعقاد، نرخ جامد شدن آهسته‌تر و سایز حفرات لیف افزایش می‌یابد.

۷۹- از قطعه static mixer به چه منظوری در دستگاه ذوب‌ریزی استفاده می‌شود؟

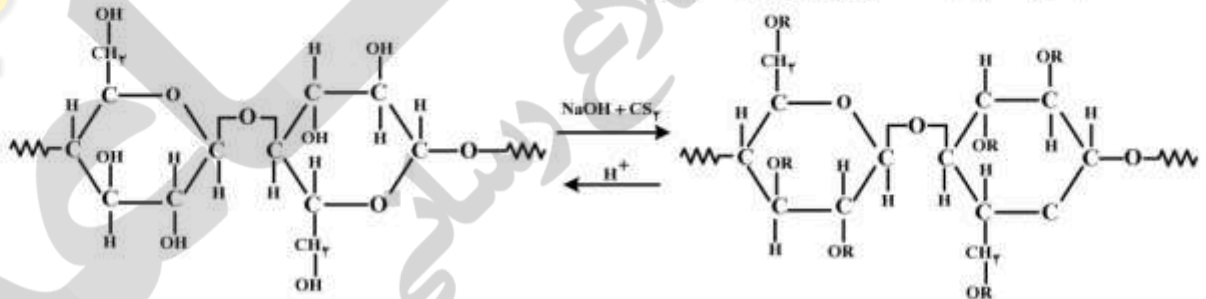
(۱) اختلاط چپس‌ها در دستگاه خشک‌کن

(۲) اختلاط چپس‌ها در دستگاه متبلورکننده

(۳) اختلاط افزودنی‌ها با پلیمر اصلی در ناحیه تغذیه اکسترودر

(۴) اختلاط مذاب در لوله انتقال مذاب به رشته‌سازها

۸۰- کدام مورد، توصیف صحیحی برای واکنش زیر است؟



(۱) استیله کردن سلولز

(۲) اصلاح شیمیایی سلولز برای تولید الیاف ریون

(۳) اصلاح شیمیایی سلولز برای تولید الیاف لایوسل

(۴) عمل کردن سلولز با قلیا برای اصلاح شیمیایی آن

۸۱- کدام پلیمر قبل از ذوب‌ریزی، نیاز به فرایندهای آماده‌سازی ندارد؟

(۴) پلی‌آمید ۶۶

(۳) پلی‌آمید ۶

(۲) پلی‌پروپیلن

(۱) پلی‌استر

۸۲- سرعت نفوذ یک رنگ‌زا در لیف، با کدام یک از پارامترهای زیر نسبت معکوس دارد؟

(۲) ابعاد منافذ لیف

(۱) تورم لیف

(۴) غلظت رنگ‌زا در حمام

(۳) زمان نیمه‌رنگ‌ریزی

۸۳- در صورتی که بخواهیم تغییرات فیزیکی و شیمیایی الیاف نایلون نشان داده نشود، از چه رنگ‌زایی استفاده می‌شود؟

(۲) اسیدی با وزن ملکولی پایین

(۱) دیسپرس با وزن ملکولی پایین

(۴) مستقیم با تعداد گروه‌های سولفونته کم

(۳) مستقیم با تعداد گروه‌های سولفونته زیاد



- ۸۴- کدام روش رنگرزی بر مبنای مکانیسم فاز تبخیری، حبس ملکولی و اتصال الکترونی است؟
- ۱) رنگرزی پنبه با رنگزای ری اکتیو به روش ترموزول
  - ۲) رنگرزی پلی استر با رنگزای دیسپرس به روش ترموزول
  - ۳) رنگرزی پنبه با رنگزای خمی غیرمحلول در آب به روش پیگمنته
  - ۴) رنگرزی پلی استر با رنگزای دیسپرس به روش رمق کشی در دمای  $125^{\circ}\text{C}$
- ۸۵- به منظور تولید یک رنگ با ثبات در مقابل نور، شستشو و سایش روی مخلوط پنبه پلی استر، از چه رنگزاهایی استفاده می شود؟
- ۱) از یک رنگزای دیسپرس با وزن ملکولی بالا و رنگزای راکتیو
  - ۲) از یک رنگزای دیسپرس با وزن ملکولی بالا و رنگزای مستقیم با ثبات بالا
  - ۳) ابتدا از رنگزای خمی و سپس از رنگزای دیسپرس با وزن مولکولی بالا
  - ۴) ابتدا از یک رنگزای دیسپرس با وزن ملکولی بالا و سپس از رنگزای خمی
- ۸۶- ایزوترم لانگمویر (LANGMUIR)، در مورد کدام رنگرزی صادق است؟
- ۱) رنگرزی کالای اکریلونیتریلی با رنگزاهای کاتیونی
  - ۲) رنگرزی کالای دی استاتی با رنگزاهای دیسپرس زیر مجموعه انرژی پایین
  - ۳) رنگرزی کالای پلی استر با رنگزاهای دیسپرس زیر مجموعه انرژی متوسط
  - ۴) رنگرزی کالای سلولزی با رنگزاهای ری اکتیو با ساختار حلقوی خطی
- ۸۷- نقطه ابری شدن دیسپرس کننده های:
- ۱) آنیونی با افزایش سولفات سدیم افزایش می یابد.
  - ۲) کاتیونی با افزایش کلرید سدیم افزایش می یابد.
  - ۳) غیر یونی با افزایش دیسپرس کننده های آنیونی افزایش می یابد.
  - ۴) غیر یونی با افزایش رنگزاهای آنیونی کاهش می یابد.
- ۸۸- علت ثبات شستشویی بالای مواد رنگزای خمی و آزوئیک بر کالای پنبه ای چیست؟
- ۱) جاذبه یونی و وزن ملکولی بالای رنگزاهای
  - ۲) نیروی واندروالس و تمایل بالای رنگزاهای به کالا
  - ۳) حضور آنها به صورت ذرات نسبتاً بزرگ و نامحلول در درون کالا
  - ۴) پایداری بالای ساختار شیمیایی رنگزاهای در برابر شستشو
- ۸۹- کدام سیستم برای سفیدگری پشم مناسب تر است؟
- ۱) آب شهر + اسید سولفوریک
  - ۲) آب شهر + آب اکسیژنه + قلیا
  - ۳) آب نرم + اسید سولفوریک
  - ۴) آب نرم + آب اکسیژنه + قلیا
- ۹۰- کدام آهارها در شستشو با آب به راحتی بر طرف نمی شوند؟
- ۱) آهارهایی بر پایه نشاسته
  - ۲) آهارهایی بر پایه پلی وینیل الکل
  - ۳) آهارهایی بر پایه کربوکسی متیل سلولز
  - ۴) آهارهایی بر پایه نشاسته اصلاح شده
- ۹۱- برای بهبود خواص ثباتی مواد تکمیلی که با روش تر روی منسوج تثبیت می شوند، کدام روش توصیه می شود؟
- ۱) استفاده از فیکسه کننده های کاتیونیک
  - ۲) استفاده از پیونددهنده های عرضی
  - ۳) استفاده از دمای بالا در زمان تثبیت
  - ۴) استفاده از سطح فعال متناسب با شرایط عملیات

۹۲- عملیات دکاتیزه کردن برای کدام پارچه‌ها و به چه منظور و در کدام مرحله انجام می‌شود؟

- (۱) تثبیت پارچه پشمی - قبل از کرایینگ
- (۲) تثبیت پارچه پشمی - بعد از عملیات کرایینگ
- (۳) تثبیت پارچه‌های پلی‌استر/ پنبه - بعد از عملیات کالندر کردن
- (۴) تثبیت پارچه‌های پلی‌استر/ پنبه - قبل از عملیات کالندر کردن

۹۳- کدام یک از سطح فعال‌های زیر، شوینده بهتری است؟

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| (۱) $C_6H_9COONa$       | (۲) $C_8H_{18}COONa$    |
| (۳) $C_{17}H_{35}COONa$ | (۴) $C_{22}H_{45}COONa$ |

۹۴- در تکمیل کالای جین، از کدام آنزیم‌ها استفاده می‌شود؟

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| (۱) آمیلاز، ماناناز و کاتالاز | (۲) آمیلاز، ماناناز و لاکاز |
| (۳) آمیلاز، سلولاز و کاتالاز  | (۴) آمیلاز، سلولاز و لاکاز  |

۹۵- کدام مورد بهترین شرایط برای شستشوی کالای پنبه‌ای است؟

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| (۱) دترجنت            | (۲) دترجنت + HCl  |
| (۳) دترجنت + $H_2O_2$ | (۴) دترجنت + NaOH |

فرایند ریسندگی:

۹۶- طول موج تغییرات پریودیک فتیله یک دستگاه ماشین کشش ۲۳/۵ اینچ است. اگر قطر غلنک‌های سیستم

کششی این دستگاه ۱/۲۵ اینچ باشد، میزان کشش اعمال شده توسط دستگاه چقدر است؟

- (۱) ۵/۹۸
- (۲) ۹/۳
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۸/۸

۹۷- درصد ضایعات کدام یک از مراحل زیر در هنگام تولید نخ شانه شده پنبه‌ای، کم‌ترین است؟

- |              |              |             |                       |
|--------------|--------------|-------------|-----------------------|
| (۱) شانه‌زنی | (۲) تمام‌تاب | (۳) کاردینگ | (۴) ماشین تهیه بالشچه |
|--------------|--------------|-------------|-----------------------|

۹۸- حلقه الیاف از نوع Leading hook، در کدام فرایند صاف و باز می‌شود؟

- |              |              |             |                     |
|--------------|--------------|-------------|---------------------|
| (۱) شانه‌زنی | (۲) چندلاکنی | (۳) نیم‌تاب | (۴) مقدمات شانه‌زنی |
|--------------|--------------|-------------|---------------------|

۹۹- در میدان گیل کدام ماشین، از شانه تخت یا فالر (Faller) استفاده شده است؟

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| (۱) گیل هرسیون          | (۲) گیل مدور خارپشتی    |
| (۳) گیل روتاری فلانزدار | (۴) کشش‌دهنده کاتریپلار |

۱۰۰- گزینه درست در مورد مخلوط کردن الیاف در ریسندگی الیاف استیپل کوتاه، کدام است؟

- (۱) اختلاط الیاف به فرم نیمچه نخ (roving blending) در ماشین نیم‌تاب
- (۲) اختلاط الیاف به فرم فتیله (sliver blending) در ماشین شانه
- (۳) اختلاط الیاف به فرم تار عنکبوتی (web blending) در ماشین کارد
- (۴) اختلاط الیاف به فرم الیاف باز شده و جدا از هم (fibre blending) در خط حلاجی

## ۱۰۱- گزینه درست در مورد کارد فاستونی کدام است؟

- ۱) برای بهبود کیفیت فتیله تولید شده، از سامانه کنترل و ترمیم نایکناختی Wira Autocount استفاده می‌شود.
- ۲) برای بهبود یکنواختی عرضی تار عنكبوتی، از تغذیه کننده میانی استفاده می‌شود.
- ۳) امکان استفاده هم‌زمان از دو دافر در مقابل سیلندر اصلی وجود دارد.
- ۴) از غلتک‌های پرتا برای کاهش وزن خطی فتیله کارد شده، استفاده می‌شود.

## ۱۰۲- چنانچه فتیله تولید شده‌ای که دارای نایکناختی پر یودیک است، مجدداً تحت عمل کشش قرار گیرد، متناسب با میزان کشش اعمال شده:

- ۱) طول موج نایکناختی و درصد نایکناختی آن ثابت می‌ماند.
- ۲) طول موج نایکناختی آن کاهش می‌یابد ولی درصد نایکناختی آن تغییر نمی‌کند.
- ۳) طول موج نایکناختی آن افزایش می‌یابد ولی درصد نایکناختی آن تغییر نمی‌کند.
- ۴) طول موج یکنواختی آن ثابت می‌ماند ولی درصد نایکناختی آن تغییر می‌کند.

## ۱۰۳-

- ۱) نرخ نخ پارگی افزایش می‌یابد.
- ۲) شیطانک صدمه دیده و می‌سوزد.
- ۳) نیازی به تغییر هندسه ریسندگی نیست.
- ۴) شیطانک آسیب ندیده و نخ پارگی نیز افزایش نمی‌یابد.

## ۱۰۴- تنظیم فواصل بین غلتک‌ها در سیستم کششی، تابعی از کدام مورد است؟

- ۱) طول، میزان آرایش بافتگی و تجعد الیاف
- ۲) مقدار کشش اعمال شده بر الیاف و طول آن‌ها
- ۳) طول و ظرافت الیاف
- ۴) طول الیاف

## ۱۰۵- تولید نیمچه نخ با تاب زیاد بر روی ماشین فلایر، منجر به کدام مورد می‌شود؟

- ۱) کاهش نخ پارگی در ماشین رینگ
- ۲) عدم تأثیر بر میزان تولید ماشین فلایر و رینگ
- ۳) ایجاد نقاط کشش نیافته بر روی نخ، در ماشین رینگ
- ۴) نیاز به کشش جزئی کمتر بر روی سیستم کشش ماشین رینگ

## ۱۰۶- کدام مورد در خصوص عمل کاردینگ در ریسندگی پنبه‌ای صحیح است؟

- ۱) نوک سطح سریع‌تر در برابر پشت سطح کندتر قرار می‌گیرد.
- ۲) نوک سطح سریع‌تر در برابر نوک سطح کندتر قرار می‌گیرد.
- ۳) پشت سطح سریع‌تر در برابر نوک سطح کندتر قرار می‌گیرد.
- ۴) پشت سطح سریع‌تر در برابر پشت سطح کندتر قرار می‌گیرد.

## ۱۰۷- گزینه درست در مورد کارد پنبه‌ای مدرن، کدام است؟

- ۱) استفاده از سامانه تغذیه شوت یک قسمتی ضروری است.
- ۲) تجهیز آن به سامانه کنترل و ترمیم نایکناختی الزامی است.
- ۳) به‌کارگیری صفحات ثابت کلاhek به‌جای کلاhek متحرک الزامی است.
- ۴) سرعت دورانی سیلندر اصلی باید از سرعت دورانی غلتک تیکرین بیشتر باشد.

## ۱۰۸- میزان مهاجرت الیاف در ریسندگی رینگ، به کدام پارامتر بیشتر بستگی دارد؟

- ۱) طول الیاف
- ۲) رطوبت محیط
- ۳) میزان کشش
- ۴) ابعاد مثلث ریسندگی



۱۰۹- در یک ماشین فلایر، سرعت بوبین در آغاز حرکت از  $1750 \text{ rpm}$  به  $1550 \text{ rpm}$  می‌رسد. قطر بوبین چند برابر شده است؟ ( $1500 \text{ rpm} =$  سرعت فلایر)

- (۱) ۵ (۲)  $1/5$  (۳) ۲ (۴)  $2/5$

۱۱۰- در یک نخ ریسیده شده، رینگ زاویه تاب الیاف از سمت بیرون نخ به داخل چگونه است؟  
 (۱) ثابت می‌ماند. (۲) کاهش می‌یابد.  
 (۳) افزایش می‌یابد. (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

### فرایند بافندگی:

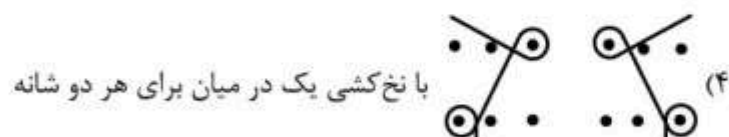
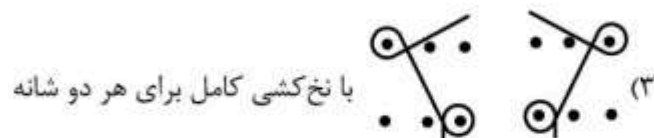
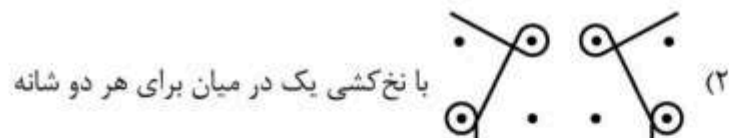
۱۱۱- سرعت پیچش نخ در یک ماشین بوبین پیچی با مشخصات زیر، چند متر بر دقیقه است؟  
 قطر درام  $8 \text{ cm}$ ، دور درام  $1200 \text{ rpm}$ ، ثابت درام ۴ و طول تراورس  $20 \text{ cm}$

- (۱) ۱۲۰  
 (۲) ۳۰۰  
 (۳) ۳۲۴  
 (۴) ۴۲۰

۱۱۲- برای نخ مخلوط پنبه - پلی‌استر، کدام ترکیب آهاری مناسب‌تر است؟

- (۱) ژلاتین + پلی (وینیل الکل) + گلیسرین + آب  
 (۲) نشاسته + پلی (وینیل الکل) + گلیسرین + آب  
 (۳) نشاسته + ژلاتین + ماده نرم‌کننده + آب  
 (۴) آهار اکریلیکی + ژلاتین + ماده ضد الکتریسیته ساکن + آب

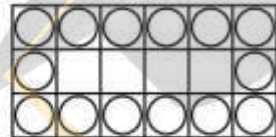
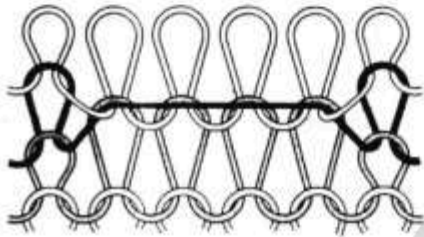
۱۱۳- کدام حرکت لپینگ، مربوط به ظریف‌ترین پارچه سوراخ‌دار (پارچه سوراخ سوزن‌ها) است؟



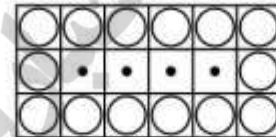
۱۱۴- تولید پارچه لاکنیت با تراکم  $CPC = 12$  بر روی ماشین کتن با سرعت  $2100 \text{ rpm}$  و راندمان  $90\%$  چند متر در ساعت است؟

- (۱)  $82/5$
- (۲)  $94/5$
- (۳)  $97/5$
- (۴)  $105$

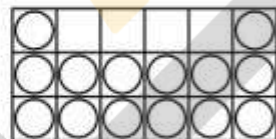
۱۱۵- نقشه بافت طرح روبه‌رو، کدام است؟



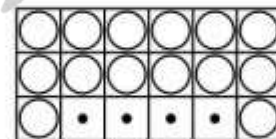
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۱۶- تولید پوشاک بدون درز، بر روی کدام ماشین‌ها، امکان پذیر است؟

- (۱) هم ماشین‌های گردباف و هم ماشین‌های تخت‌باف
- (۲) فقط ماشین‌های تخت‌باف دارای سوزن مرکب
- (۳) فقط ماشین‌های تخت‌باف مجهز به چهار صفحه سوزن
- (۴) ماشین‌های گردباف و تخت‌باف مجهز به مکانیزم تغذیه منفی

۱۱۷- کدام عامل تأثیر معنی‌داری بر «beat up force» دارد؟

- (۱) موقعیت لبه پارچه
- (۲) کشش نخ‌های پود
- (۳) عرض ماشین بافندگی
- (۴) سرعت ماشین بافندگی

۱۱۸- دهنه زود در چه شرایطی و به چه علت مناسب است؟

- (۱) تراکم تاری کم - جلوگیری از عقب رفتن نخ پود
- (۲) تراکم پودی کم - جلوگیری از bumping
- (۳) تراکم پودی زیاد - جلوگیری از bumping
- (۴) تراکم پودی زیاد - جلوگیری از عقب رفتن نخ پود

۱۱۹- در صورتی که تراکم‌های تار و پود پارچه  $10$  درصد افزایش و نمرات نخ‌های تار و پود  $10$  درصد ظریف‌تر شوند، وزن واحد سطح پارچه چه تغییری می‌کند؟ (از تغییرات موج نخ صرف‌نظر کنید)

- (۱) تغییری نمی‌کند.
- (۲)  $10$  درصد کاهش می‌یابد.
- (۳)  $10$  درصد افزایش می‌یابد.
- (۴)  $20$  درصد افزایش می‌یابد.

۱۲۰- در ماشین بافندگی با عرض زیاد، از چه مکانیزمی و به چه علت استفاده می‌شود؟

- (۱) مکانیزم دفتین‌زنی میل‌لنگی، چون زمان سکون بیشتری دارد.
- (۲) مکانیزم دفتین‌زنی بادامکی، چون زمان سکون بیشتری دارد.
- (۳) مکانیزم دفتین‌زنی بادامکی، چون شدت ضربه بیشتری دارد.
- (۴) مکانیزم دفتین‌زنی میل‌لنگی، چون شدت ضربه بیشتری دارد.

۱۲۱- کدام یک از مکانیزم‌های پودگذاری، کمترین شتاب را به نخ‌های پود وارد می‌کند؟

- (۱) جت آب
- (۲) جت هوا
- (۳) راپیری
- (۴) پروژکتایل

۱۲۲- کدام حالت برای بافت پارچه پنبه‌ای ظریف در یک ماشین بافندگی مناسب است؟ (۳: بازوی لنگ و ۱: طول شاتون)

$$(۱) \frac{1}{2} < \frac{1}{6} \quad (۲) \frac{2}{1} < \frac{1}{6} \quad (۳) \frac{1}{6} < \frac{2}{1} < \frac{1}{3} \quad (۴) \frac{1}{3} < \frac{1}{2} < \frac{1}{6}$$

۱۲۳- در بافت پارچه روی ماشین بافندگی، مقاومت بافندگی به کدام عوامل بستگی دارد؟

- (۱) نمره و تراکم نخ‌های تار و پود
- (۲) مدول الاستیسیته پارچه، ابعاد ماشین و تراکم تازی
- (۳) مدول الاستیسیته نخ‌های پود، ابعاد ماشین بافندگی و تراکم پودی
- (۴) مدول الاستیسیته نخ‌های تار، ابعاد ماشین بافندگی و تراکم پودی

۱۲۴- در مورد روش پودگذاری جت هوا، گزینه صحیح کدام است؟

- (۱) با توجه به سادگی مکانیزم پودگذاری، در روش پودگذاری جت هوا، تنوع در بافت انواع نخ‌های پود میسر شده است.
- (۲) نیروی وارد به نخ پود از سوی جریان هوا، با سرعت نسبی نخ و هوا، قطر نخ پود، چگالی هوا و نمره نخ پود است.
- (۳) در روش پودگذاری جت هوا، نخ‌های یکنواخت فیلامنتی نسبت به نخ‌های ریسیده شده پنبه‌ای نیاز به فشار هوای کمتری دارند.
- (۴) نیروی وارد به نخ پود از سوی جریان هوا در انتهای پودگذاری، با مجذور سرعت نسبی نخ و هوا، قطر نخ، چگالی هوا، ضریب اصطکاک بین نخ و هوا و عرض پارچه مناسب است.

۱۲۵- برای بافت پارچه‌های فیلامنت پلی‌استر تک‌سپره - فیلامنت پلی‌استر بدون تاب - رومبلی - ژنوگرید، کدام ترکیب

از ماشین‌های بافندگی با ترتیب متناظر مناسب‌ترین است؟

- (۱) جت هوا - راپیری - پروژکتایل - جت آب
- (۲) جت هوا - پروژکتایل - راپیری - جت آب
- (۳) جت هوا - جت آب - راپیری - پروژکتایل
- (۴) جت آب - جت هوا - پروژکتایل - راپیری

### منسوجات بی‌بافت:

۱۲۶- با دستگاه کاردینگ، چه نوع آرایش‌یافتگی از الیاف را می‌توان به‌دست آورد؟

- (۱) طولی و تصادفی
- (۲) طولی و عرضی
- (۳) عرضی و تصادفی
- (۴) طولی، عرضی و تصادفی

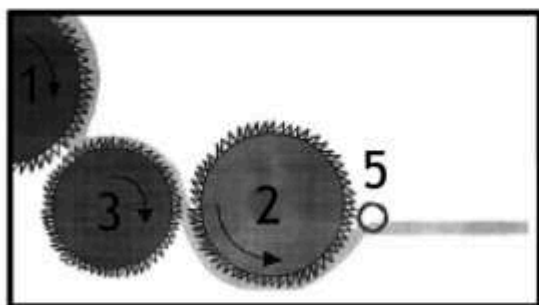
۱۲۷- به چه دلیل کاربرد منسوجات بی‌بافت، روزبه‌روز توسعه پیدا می‌کند؟

- (۱) داشتن خواص مطلوب‌تر
- (۲) خط تولید کوتاه‌تر
- (۳) استفاده از الیاف مصنوعی
- (۴) قیمت تمام‌شده پایین‌تر



- ۱۲۸- منحنی نیرو - ازدیاد طول لایه‌های بی‌بافت سوزن‌زنی، به چه شکلی است؟  
 (۱) خطی (۲) منحنی درجه ۲ (۳) S شکل (۴) بدون نظم خاص
- ۱۲۹- با افزایش سرعت ورکر و استریپر در یک کاردینگ بی‌بافت، بازکنندگی و مخلوط‌شوندگی به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟  
 (۱) کاهش - کاهش (۲) افزایش - افزایش (۳) افزایش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
- ۱۳۰- در صورتی که جهت حرکت دورانی سیلندر یک کاردینگ بی‌بافت ساعت‌گرد باشد، جهت حرکت دورانی ورکر، استریپر و دافر چگونه خواهد بود؟  
 (۱) ورکر، استریپر و دافر ساعت‌گرد (۲) ورکر، استریپر و دافر پادساعت‌گرد  
 (۳) ورکر و استریپر پادساعت‌گرد و دافر ساعت‌گرد (۴) ورکر، دافر ساعت‌گرد و استریپر پادساعت‌گرد
- ۱۳۱- در صورتی که یک منسوج بی‌بافت با دو تخته سوزن با دانسیته سوزن‌های ۲۰ و ۴۰ سوزن بر سانتی‌متر به ترتیب با سرعت‌های ۱۰ متر بر دقیقه و ۲ متر بر دقیقه با ۴۰۰ ضربه بر دقیقه سوزن‌زنی شود، تراکم پانچ نهایی چند سوزن بر سانتی‌متر مربع است؟  
 (۱) ۷۰ (۲) ۸۸ (۳) ۱۰۰ (۴) ۶۴۰
- ۱۳۲- عمق نفوذ سوزن (Needle Penetration) در یک ماشین سوزن‌زنی، با تنظیم کدام‌مورد صورت می‌پذیرد؟  
 (۱) میزان نفوذ سوزن در تخته سوزن (۲) میزان نفوذ سوزن در منسوج بی‌بافت  
 (۳) میزان نفوذ سوزن در Stripper Plate (۴) میزان نفوذ سوزن در Bed Plate
- ۱۳۳- تراکم ضربه در عملیات سوزن‌زنی، برابر کدام مورد است؟  
 (۱) نسبت تراکم سوزنی تخته سوزن به advance (۲) نسبت تعداد سوزن تخته‌سوزن به advance  
 (۳) نسبت advance به تعداد سوزن تخته سوزن (۴) نسبت advance به تراکم سوزنی تخته سوزن
- ۱۳۴- در مقایسه با منسوجات Needle Punched، منسوجات Hydroentangled دارای ساختمان مشابه هستند زیرا در آن‌ها:  
 (۱) ستون‌های عمودی از الیاف وجود دارد. (۲) ستون‌های عمودی و افقی از الیاف وجود دارد.  
 (۳) ستون‌های عمودی از الیاف وجود ندارد. (۴) ستون‌های عمودی و افقی از الیاف وجود ندارد.
- ۱۳۵- حداکثر وزن منسوج تکمیل شده به روش Foam Bonding، چند گرم بر متر مربع است؟  
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۵۰۰
- ۱۳۶- در کدام روش تولید لایه، هیچ‌گونه محدودیتی در استفاده از طول و ظرافت الیاف نسبت به سایر روش‌ها وجود ندارد؟  
 (۱) تولید لایه با کاردینگ (۲) تولید لایه به روش مرطوب  
 (۳) تولید لایه به روش ذوب‌ریسی (۴) تولید لایه به روش جریان هوا
- ۱۳۷- مزیت لایه‌های تولید شده به روش جت آب، نسبت به لایه‌های تولید شده به روش سوزن‌زنی، کدام است؟  
 (۱) استفاده از الیاف آب‌دوست و تولید لایه‌های سبک  
 (۲) استفاده از الیاف غیرآب‌دوست و تولید لایه‌های متوسط  
 (۳) استفاده از الیاف آب‌دوست و تولید لایه‌های سنگین  
 (۴) استفاده از الیاف آب‌دوست و تولید هر گونه لایه

۱۳۸- آرایش غلتکی زیر در کاردینگ بی بافت، منجر به تولید کدام وب می شود؟



- (۱) وب تصادفی متراکم
- (۲) وب متراکم
- (۳) وب موازی
- (۴) وب تصادفی

۱۳۹- در صورتی که دانسیته سوزن یک تخته سوزن ماشین سوزن زنی به ابعاد  $۱۲۰ \times ۳۰$  سانتی متر برابر با  $۶۰$  سوزن بر سانتی متر باشد، تعداد سوزن در آن برابر کدام است؟

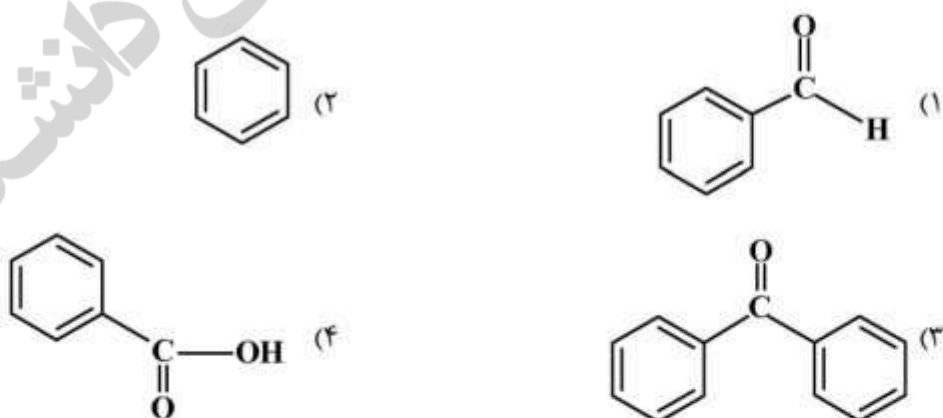
- (۱) ۱۸۰۰
- (۲) ۷۲۰۰
- (۳) ۹۰۰۰
- (۴) ۲۱۶۰۰

۱۴۰- با افزایش تراکم سوزن زنی در یک منسوج بی بافت، درگیری بین الیاف و سختی خمشی چگونه تغییر می کند؟

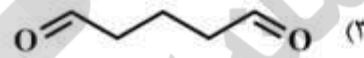
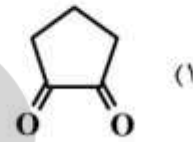
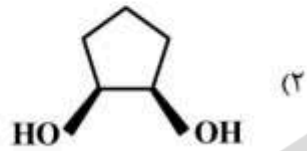
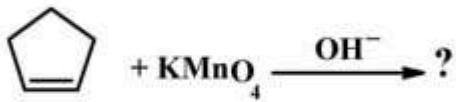
- (۱) درگیری بین الیاف و سختی خمشی کاهش می یابد.
- (۲) درگیری بین الیاف و سختی خمشی افزایش می یابد.
- (۳) درگیری بین الیاف افزایش و سختی خمشی کاهش می یابد.
- (۴) درگیری بین الیاف کاهش و سختی خمشی افزایش می یابد.

شیمی آلی مهندسی:

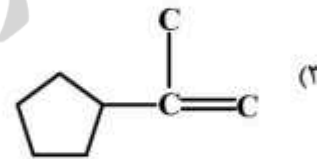
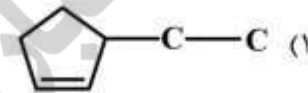
۱۴۱- کدام ترکیب در واکنش با یک ماده اکسیدکننده قوی، اکسایش می شود؟



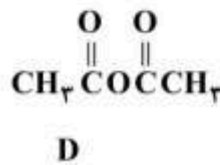
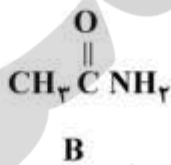
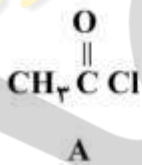
۱۴۲- محصول واکنش زیر کدام است؟



۱۴۳- کدام ترکیب با HCl، سریعتر واکنش می‌دهد؟



۱۴۴- ترتیب درست ترکیبات زیر بر حسب سرعت انجام واکنش هسته‌دوستی آسیل، کدام است؟



(۱) A > B > C > D

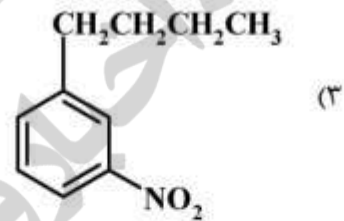
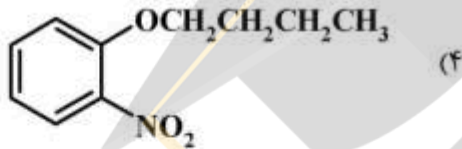
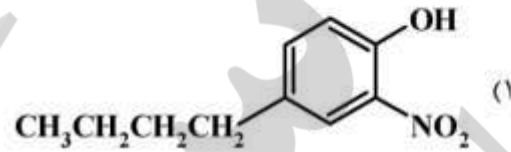
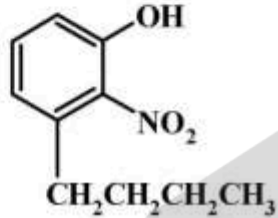
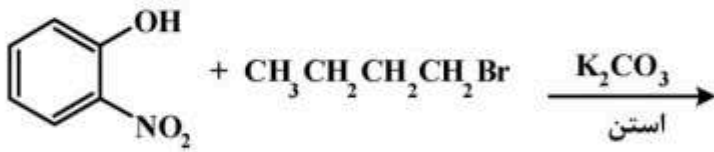
(۲) A > D > C > B

(۳) B > C > D > A

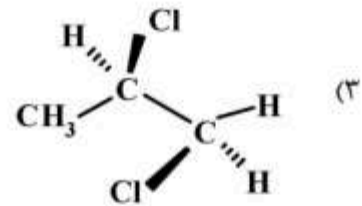
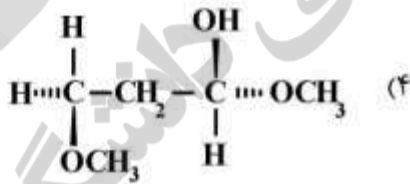
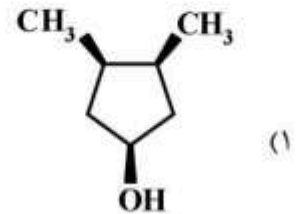
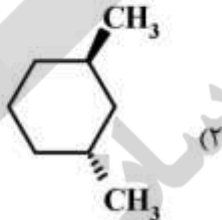
(۴) B > C > A > D



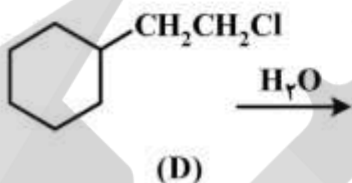
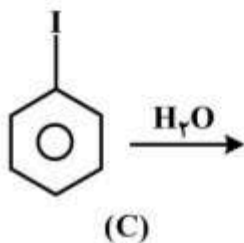
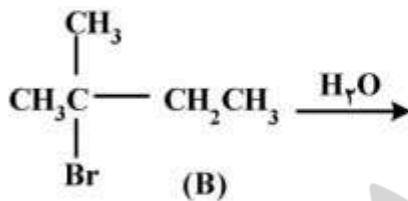
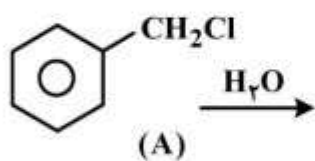
۱۴۵- محصول واکنش زیر کدام است؟



۱۴۶- کدام ساختار زیر مربوط به یک فرم مزو است؟

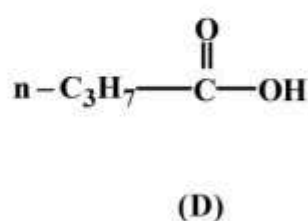
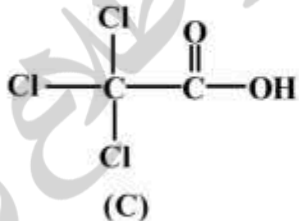
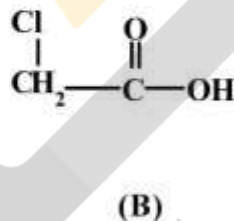
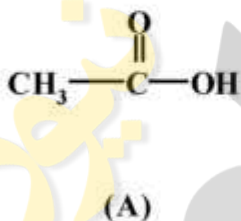


۱۴۷- ترتیب انجام واکنش‌های زیر از نظر سرعت  $S_N1$  چگونه است؟



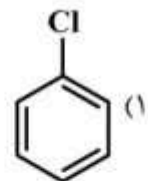
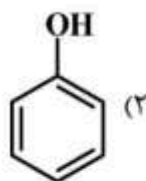
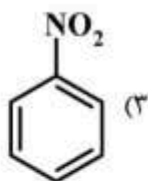
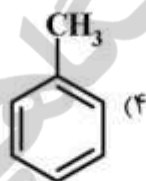
- (۱)  $D > C > A > B$   
 (۲)  $C > B > A > D$   
 (۳)  $B > A > D > C$   
 (۴)  $A > B > C > D$

۱۴۸- ترتیب درست ترکیبات زیر براساس قدرت اسیدی کدام است؟

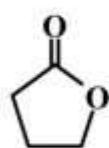


- (۱)  $A > B > D > C$   
 (۲)  $C > D > B > A$   
 (۳)  $C > B > A > D$   
 (۴)  $D > A > B > C$

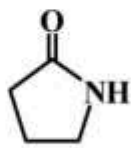
۱۴۹- کدام ترکیب، واکنش نیتراسیون را سریع‌تر انجام می‌دهد؟



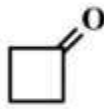
۱۵۰- ترتیب فرکانس کششی  $\text{C}=\text{O}$  مولکول‌های زیر کدام است؟



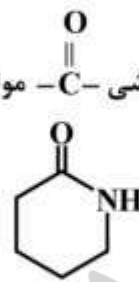
(A)



(B)



(C)



(D)

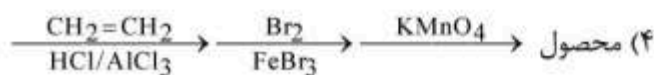
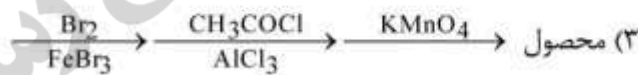
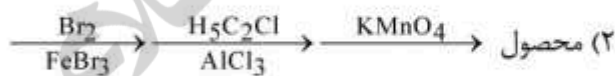
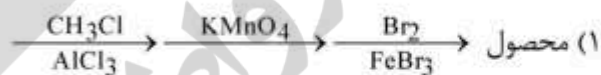
(۱)  $A > C > B > D$

(۲)  $A > C > D > B$

(۳)  $C > A > D > B$

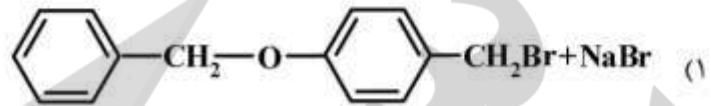
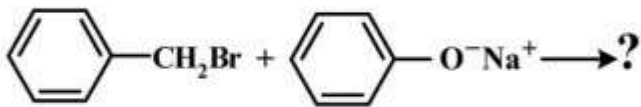
(۴)  $C > A > B > D$

۱۵۱- برای تبدیل زیر، کدام روش مناسب‌تر است؟

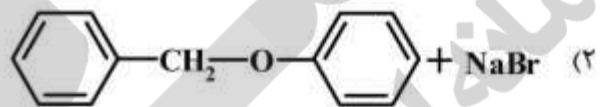




۱۵۲- محصول واکنش زیر، کدام است؟



(۱)



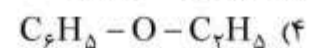
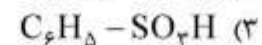
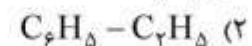
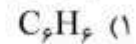
(۲)



(۳)



(۴)

۱۵۳- کدام ترکیب، راحت تر مورد حمله  $\text{NO}_2^+$  قرار می گیرد؟

۱۵۴- ترتیب درست ترکیبات زیر براساس قدرت بازی، کدام است؟



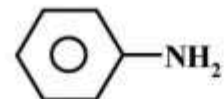
(A)



(B)



(C)



(D)









