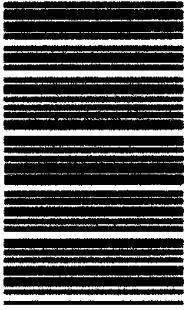


206

B

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



206B

عصر چهارشنبه
۹۱/۱۱/۱۸



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 ۱۳۹۲

مهندسی نساجی (تکنولوژی نساجی) - کد ۱۲۸۳

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	عنوان مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمالات)	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فیزیک و مکانیک (فیزیک ۱ و ۲، مقاومت مصالح، دینامیک، استاتیک، طراحی اجزاء ماشین)	۲۰	۵۱	۷۰
۴	تکنولوژی نساجی ۱ (ریسندگی ۱ و ۲، الیاف بلند، ریسندگی نخ‌های یکسره، مقدمات بافندگی، ریسندگی مدرن)	۴۰	۷۱	۱۱۰
۵	تکنولوژی نساجی ۲ (بافندگی ۱ و ۲، حلقوی بودی - تاری، تجزیه فنی بافت، طراحی بافت پارچه)	۳۰	۱۱۱	۱۴۰
۶	علوم الیاف (علوم الیاف، اصول ساختمانی مواد پلیمری، فیزیک الیاف، کفپوش‌های صنعتی ماشین، کنترل کیفیت آماری، طرح و محاسبه کارخانه)	۳۰	۱۴۱	۱۷۰

بهمن ماه سال ۱۳۹۱

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- I was confused when reading the student's paper because it lacked ----- . First she told about a trip to a farm, and then she described her math test, and her topic was supposed to be about a favorite building.
1) persistence 2) coherence 3) equivalence 4) inference
- 2- If you are here in the autumn, you will also see that the oak is losing its leaves. Most oak trees are ----- , meaning they lose their leaves in the fall.
1) deciduous 2) symbiotic 3) immutable 4) asymmetrical
- 3- When I went to visit, Marsha's greeting was ----- . A few people had told me that she was often cold and unfriendly, but I did not find her so.
1) cordial 2) inevitable 3) ravenous 4) gloomy
- 4- One area that greetings illuminate is ----- . For example, which person says "hello" first and how someone is greeted can be part of the stratification system in a society.
1) awe 2) demise 3) deterrence 4) status
- 5- Welfare workers were sternly ----- by the court for ignoring the woman's plea for help.
1) transmuted 2) coerced 3) rebuked 4) enforced
- 6- Kate shouldn't have any problem finding a job with her ----- of skills.
1) attachment 2) repertoire 3) initiation 4) expertise
- 7- To ----- the boredom that had set into my life, I decided to live on a farm for a year.
1) fluctuate 2) elicit 3) distract 4) alleviate
- 8- We should ----- our nation's teachers because they have much of the responsibility for educating the future.
1) verbalize 2) vindicate 3) venerated 4) verify
- 9- Twins, being of ----- ages, are usually even better matched on environmental variables during upbringing than are siblings.
1) identical 2) volatile 3) adjacent 4) consistent
- 10- The great strength of 123 For Windows is its ----- with all the earlier versions of the product.
1) disparity 2) neutrality 3) compatibility 4) clarity

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.

In a fundamental discovery made in 1954, James Olds and Peter Milner found that stimulation of certain regions of the brain of the rat acted as a reward in teaching the animals to run mazes and solve problems. The conclusion from such experiments (11) ----- stimulation gives the animals pleasure. The discovery has also been confirmed in humans. These regions are called pleasure or reward centers. One important centre is in the septal region, (12) ----- are reward centers in the hypothalamus and in the temporal lobes of the cerebral hemispheres (13) ----- . When the septal region is stimulated in conscious patients (14) ----- neurosurgery, there are feelings of pleasure, optimism, euphoria, and happiness.

Regions of the brain also clearly cause rats distress when electrically stimulated; these are called aversive centers. (15) -----, the existence of an aversive centre is less certain than that of a reward centre.

- 11- 1) is 2) are the 3) is that 4) whose
- 12- 1) where 2) where they 3) in which 4) and there
- 13- 1) as well 2) either 3) also are 4) are too
- 14- 1) to be undergone 2) undergoing 3) undergo 4) have undergone
- 15- 1) Otherwise 2) However 3) Even though 4) By the same token

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:

Electrospinning is a simple and versatile process offering unique capabilities for making fibers from polymer solutions and melts with diameters ranging from the nano- to microscale. A variety of polymer, ceramic and composite nanofibrous materials have been successfully prepared by electrospinning, which created interesting applications in fields of filtration, protective clothing, selfcleaning, drug delivery, tissue engineering, electronic devices. Aligned nanofibers in particular can be tailored for use in microelectronics, photonics and in a variety of electrical, optical, mechanical, and biomedical applications. Recently, a number of approaches have been developed to obtain aligned electrospun nanofibrous structures. A typical electrospinning involves the application of electrostatic force between polymer solution kept in a syringe and a counter metal electrode such as a plate or a rotating drum kept at a suitable distance. With the application of sufficiently high electrical field, the electrostatic forces overcome the surface tension of the polymer solution, resulting in the ejection of a thin jet from the pendent drop of polymer solution formed at the tip of the spinneret, known as "Taylor cone". Although the charged jet then undergoes a stable stretching firstly, it starts bending and whipping randomly soon in order for further stretching of the jet and evaporation of solvent. Electrospun fibers can be collected in the form of web where the fibers are more or less oriented parallel to the direction of rotation if the target is a drum rotating at high surface velocity. Continuous polymer nanofiber yarns can be manufactured by self-bundling electrospinning method. Compared with typical electrospinning setup, the special difference in this method is that a grounded needle tip is used to induce the self-bundling of polymer nanofibers at the beginning of electrospinning process.

- 16- **Electrospun nanofibers can be collected in the form of:**
 1) aligned nanofibers 2) Self-bundling 3) Taylor cone 4) Whipping jet
- 17- **Nanofibers are drown -----.**
 1) in a electromagnetic field 2) in a electrical field
 3) on a rotating drum 4) on a plate
- 18- **Aligned nanofibers are not used in -----.**
 1) biomedical fields 2) photonics 3) protective clothing 4) microelectronics
- 19- **After overcoming the surface tension of the polymer solution we expect to see a -----.**
 1) charged jet 2) pendent drop 3) Taylor cone 4) whipping jet
- 20- **Stable stretching of charged jet refers to:**
 1) one step before jet bending for further stretching.
 2) formation of Taylor cone.
 3) formation of nanofibrous yarns.
 4) formation of nanofibers.

Passage 2:

Fibers owe their flexibility to their fineness as it is related to the reciprocal of the fibre diameter to the fourth power. This means that if the diameter of a fibre is reduced by a half it becomes 16 times more flexible. This characteristic is obviously very important in determining their use; after all sheet metal, or even chain mail, never became a fashion item except for medieval knights and they had to be careful not to fall over in case they could not get up. Drapability, coupled with lightness, therefore explains, to a great extent, the success of fibres for clothing and these are often the reasons why fibres find use in technical applications. However, this means that the nature of structures made from fibres is different from other structural materials. Cloth is a two-dimensional structure, which can easily take complex forms, bending in more than one plane to take the shape of a person or of a complex mould. Most other structural materials are three dimensional and have to be worked to achieve the final desired form. Even as fibre reinforced composite materials, composites are usually in the form of thin sheets. It also means that fibres are mostly used in tension as they buckle usually under compression and makes characterising fibres particularly challenging.

21-

- 1) Fiber flexibility has nothing to do with fineness.
- 2) Fiber flexibility owe to the reciprocal of the diameter.
- 3) Fiber flexibility is inversely proportional to its diameter.
- 4) Fiber flexibility is directly proportional to its fineness.

22-

- 1) Medieval knights could not get up after falling.
- 2) Medieval knights were very keen about fashion.
- 3) Medieval knights were expected to design good fashion textile.
- 4) Medieval knights were very brave because of the flexibility of the garment they had on.

23-

- 1) Fibers are used for clothing because of their rigidity.
- 2) Fibers are used for technical application to explain its coast.
- 3) Fibers application for technical uses is due to durability and lightness.
- 4) Nature of structures made from fibers is similar to other structural materials.

24-

- 1) Cloth has a complex structure.
- 2) Fabrics are two dimensional structures.
- 3) Structure of cloth depends on the fiber dimensions.
- 4) Cloth has a complex structure which can bend in more than one plane.

25-

- 1) Composite materials are made using only sheet metals.
- 2) Composite materials are made using there dimension reinforcement.
- 3) In composite materials fabrics as well as fibers may be used as reinforcement.
- 4) In composite materials fibers are used due to their enhanced buckling resistance.

Passage 3:

The stuffer box has long been used to texture yarns and fibers, but modern technology has caused it to again become interesting outside its original usage. For this reason, it is desirable to explain the underlying principles. In essence, a yarn is overfed into a heated chamber and the overfeed causes the hot filaments to buckle. They become set in that configuration as they cool, perhaps before being removed from the stuffer box. It will be recognized that the phases of heating deformation and cooling have again appeared, except that now the deformation is a zigzag type of crimp rather than coils or snarls.

In this new case, there is no need for twist and extremely high speeds become possible. However, to maintain quality, the size of the zigs and zags have to be controlled, otherwise the variance in crimp affects the appearance and hand of the product. The filaments in the stuffer box just before buckling behave as struts. *Figure 4.10* shows a long, slender filament subject to end loading. A small load, F , causes a deflection, y , which causes a bending moment at the mid-point of the fiber. The deflection y increases uncontrollably when buckling occurs; ends move together to produce a crimp. The actual crimp amplitude and the crimp frequency are defined in the lower portion of *Fig. 4.10* and the maximum amplitude is A . The system is unstable and the strut tries to collapse into parallel portions, each of length $l/2$. In a constrained situation, the filament collapses into a zigzag shape as shown in the bottom portion of the picture. The length, l , depends on the design of the machine and the size of the filament.

Buckling length for round strut $> (\text{Cross-sectional area}) \times \sqrt{nE/F}$ [4.5]

This suggests that the crimp is dependent on three major factors, namely: the buckling force F ; the modulus of elasticity E , and the geometry of the cross-section. The force F is principally determined by the degree of overfeed. The polymer and its heat treatment determine the modulus. The geometry of the cross-section is established during extrusion and is a function of the linear density of the filament. Thus the texture is seen to depend partly on the feed rates and the temperature within the stuffer box.

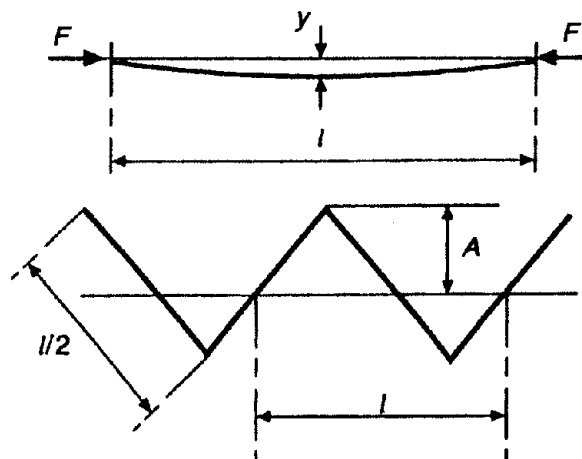


Fig. 4.10 Fiber collapse in a stuffer box

- 26- The texture introduced into the fiber depends on:**
- 1) feed rates and the temperature within the stuffer box.
 - 2) degree of overfeed and bucking force.
 - 3) modulus of elasticity and geometry of the cross-section.
 - 4) polymer and its heat treatment.
- 27- According to the proposed theory for crimp length, choose the correct choice:**
- 1) with decrease of modulus elasticity, the crimp length increases.
 - 2) with increase of cross-sectional area of fiber, the crimp length decreases.
 - 3) with increase of bucking force, the crimp length increases.
 - 4) with increase of modulus of elasticity, the crimp length increases.
- 28- Choose the correct answer:**
- 1) The buckling force is determined by the degree of overfeed.
 - 2) The buckling force is determined by heat treatment.
 - 3) The bucking force is determined by feed rates and the temperature within the stuffer box.
 - 4) The bucking force is determined by the design of the machine and size of the filament.
- 29- In stuffer box process:**
- 1) A yarn is moved into a heated chamber and it becomes set in a crimp configuration as it cools.
 - 2) A yarn is overfed into a cool chamber and it becomes set in a crimp configuration as it heated.
 - 3) A yarn is overfed into a heated chamber and it becomes set in a crimp configuration as it cools.
 - 4) A yarn is moved into a cool chamber and it is overfed into a heated chamber to become set in a crimp configuration.
- 30- The main title of the passage would be:**
- 1) Fiber crimp stability at stuffer box process.
 - 2) Fiber bucking at stuffer box texturing.
 - 3) heat-set mechanism at stuffer box texturing.
 - 4) stuffer box texturing process.

۳۱- چند جمله‌ای $f(z) = (z^2 + 1)(z^2 - 1)(z^2 - 1)$ در دستگاه اعداد مختلط، چند جواب متمایز دارد؟

- (۱) ۶
(۲) ۷
(۳) ۸
(۴) ۹

۳۲- فرض کنید $f(x) = \int_0^x \sqrt{\sin^2 t^2 + 2 \sin t^2} dt$ برای $0 \leq x \leq \sqrt{\frac{\pi}{2}}$ باشد. چنانچه این منحنی را حول محور y دوران

دهیم، مساحت جانبی جسم حاصل کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{2}$
(۲) π
(۳) $\pi(\frac{\pi}{2} + 1)$
(۴) $\pi(\frac{\pi}{2} - 1)$

۳۳- کدام مورد درست است؟

(۱) سری $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n 2^n}$ واگراست.

(۲) سری $\sum_{m=2}^{+\infty} \frac{(-1)^m}{\ln(m)}$ واگراست.

(۳) سری $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n 2^n}$ همگرای مشروط است.

(۴) سری $\sum_{m=2}^{+\infty} \frac{(-1)^m}{\ln(m)}$ همگرای مشروط است.

۳۴- انتگرال‌های ناسره $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{1+x}$ و $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{1+\sin x + x^3}$ به ترتیب و می‌باشند.

- (۱) همگرا - واگرا
(۲) همگرا - همگرا
(۳) واگرا - واگرا
(۴) واگرا - همگرا

۳۵- مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1+x}{5+x} \right)^{2x+2}$ کدام گزینه است؟

- (۱) e^{-3}
(۲) e^{-12}
(۳) e^3
(۴) e^{12}

۳۶- طول قوس منحنی $(2 \ln(\cos t), 2 \sin t, 2 \cos t)$ از $(2, 0, 0)$ تا $(2, 0, 0)$ و $\sqrt{2}$ و $-\ln 2$ ، کدام است؟

- (۱) $2 \ln(1 + \sqrt{2})$
(۲) $\ln(1 + \sqrt{2})$
(۳) $\ln(2\sqrt{2} + 1)$
(۴) $\ln(\sqrt{2} + 2)$

۳۷- اگر W چهار وجهی بارتوس $(0, 0, 0), (\frac{1}{3}, 0, 0), (0, \frac{1}{3}, 0), (0, 0, 1)$ باشد، در این صورت حجم W ، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{36}$
(۲) $\frac{1}{18}$
(۳) $\frac{1}{9}$
(۴) $\frac{1}{6}$

۳۸- فرض کنید $f(x,y)$ تابعی انتگرال پذیر باشد. مقدار $\int_0^2 \int_{\sqrt{4x-x^2}}^{\sqrt{4-x}} f(x,y) dy dx$ ، کدام است؟

$$(1) \int_0^2 \int_{\frac{y^2}{4}}^{\sqrt{4-y^2}} f(x,y) dx dy + \int_2^{\sqrt{4}} \int_{\frac{y^2}{4}}^2 f(x,y) dx dy$$

$$(2) \int_0^2 \int_{\frac{y^2}{4}}^{\sqrt{4-y^2}} f(x,y) dx dy + \int_2^{\sqrt{4}} \int_{\frac{y^2}{4}}^2 f(x,y) dx dy$$

$$(3) \int_0^2 \int_{\frac{y^2}{4}}^{\sqrt{4-y^2}} f(x,y) dx dy + \int_2^{\sqrt{4}} \int_{\frac{y^2}{4}}^2 f(x,y) dx dy$$

$$(4) \int_0^{\sqrt{4}} \int_{\frac{y^2}{4}}^2 f(x,y) dx dy$$

۳۹- فرض کنید $f(x,y,z) = \frac{x^2+y^2}{z} + xy + z + 2y$ باشد. کمترین مقدار f بر فصل مشترک دو صفحه $x+y-z=3$ و $2x+3y+z=12$ ، کدام است؟

$$(2) \frac{29}{2}$$

$$(1) \frac{25}{2}$$

$$(4) \frac{23}{2}$$

$$(3) \frac{27}{2}$$

۴۰- مقدار $\iiint_{x^2+y^2+z^2 \leq 2} (x^2+y^2+z^2) dx dy dz$ ، کدام است؟

$$(2) \frac{24\pi(\sqrt{2})}{5}$$

$$(1) \pi\sqrt{2}$$

$$(4) \frac{9\pi(\sqrt{2})}{2}$$

$$(3) \frac{36\pi(\sqrt{2})}{5}$$

۴۱- کدام گزینه جوابی برای معادله دیفرانسیل $y' + x \sin(2y) = 2x e^{-x^2} \cos^2 y$ است؟

$$(2) e^{x^2} \csc^2 y = x^2$$

$$(1) e^{x^2} \sec^2 y = x^2$$

$$(4) e^{x^2} \cot y = x^2$$

$$(3) e^{x^2} \tan y = x^2$$

۴۲- با استفاده از تغییر متغیر $z = \frac{x^2}{y}$ ، معادله دیفرانسیل $xy'' + (x^2 - 2)y' + x^5 y = 0$ به کدامیک از معادلات دیفرانسیل زیر تبدیل می شود؟

$$(2) \frac{d^2 y}{dz^2} + \frac{dy}{dz} + y = 0$$

$$(1) \frac{d^2 y}{dz^2} - \frac{dy}{dz} + y = 0$$

$$(4) \frac{d^2 y}{dz^2} + 2 \frac{dy}{dz} + y = 0$$

$$(3) \frac{d^2 y}{dz^2} - 2 \frac{dy}{dz} + y = 0$$

۴۳- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y'' = 1 + (y')^2$ برابر کدام است؟

(۱) $-\ln \cos(x + c_1) + c_2$ (۲) $-\ln \sin(x + c_1) + c_2$

(۳) $\ln \cos(x + c_1) + c_2$ (۴) $\ln \sin(x + c_1) + c_2$

۴۴- به ازای چه مقادیری از پارامتر نامنفی λ ، معادله $x^3 y'' + 2x^2 y' + \lambda(e^x - 1)y = 0$ دارای دو جواب به شکل سری فروبنیوس حول $x = 0$ است؟

(۱) $\lambda \neq 0, \frac{1}{4}$ (۲) $\lambda \neq 0, \frac{1}{3}$

(۳) $\lambda = 0, \frac{1}{4}$ (۴) $\lambda = 0, \frac{1}{3}$

۴۵- اگر $\frac{d}{dx}(x^{-n} J_n(x)) = -x^{-n} J_{n+1}(x)$ باشد، آن گاه تبدیل لاپلاس تابع $J_1(x)$ برابر کدام است؟

(۱) $-1 - \frac{s}{\sqrt{1+s^2}}$ (۲) $1 - \frac{s}{\sqrt{1+s^2}}$

(۳) $-1 + \frac{s}{\sqrt{1+s^2}}$ (۴) $1 + \frac{s}{\sqrt{1+s^2}}$

۴۶- فرض کنید X یک متغیر تصادفی گسسته با مقادیر ممکن $0, 1, 2$ است. اگر $P(X = i) = 2P(X = i - 1)$ ، $i = 1, 2$ باشد، مقدار $E(X)$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{10}$ (۲) $\frac{7}{10}$

(۳) $\frac{10}{3}$ (۴) $\frac{10}{7}$

۴۷- یک شرکت مشاوره‌ای در امر خرید برای ۱۲ کارخانه موجود در سطح شهر فعال است. احتمال اینکه هر یک از کارخانه‌ها در روز معینی این شرکت را مورد مشورت خود قرار دهد $0/2$ است. احتمال اینکه در یک روز معین، تعداد کارخانه‌های مورد مشورت با شرکت حداکثر یک کارخانه باشد، کدام است؟

(۱) $4(0/2)^{12}$ (۲) $4(0/8)^{12}$

(۳) $1 - 4(0/2)^{12}$ (۴) $1 - 4(0/8)^{12}$

۴۸- اگر X, Y دو متغیر تصادفی با تابع احتمال توأم زیر باشند. مقدار ثابت k کدام است؟

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} k & |y| < x, 0 < x < 2 \\ 0 & \text{در سایر جاها} \end{cases}$$

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{3}{4}$ (۴) 1

۴۹- متغیر تصادفی X دارای توزیع پواسن است. در صورتیکه داشته باشیم $E(2X - 8) = 10$ آنگاه مقدار $P(X \geq 1)$ کدام است؟

(۱) e^{-9} (۲) e^{-2}

(۳) $1 - e^{-9}$ (۴) $1 - e^{-2}$

۵۰- فرض کنید X یک متغیر تصادفی یکنواخت پیوسته روی بازه $(0, 1)$ باشد. تابع مولد گشتاور متغیر تصادفی $V = -\ln X$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{1-t}, t < 1$ (۲) $\frac{2}{2-t}, t < 2$

(۳) $\frac{1}{1-t^2}, t < 1$ (۴) $\frac{1}{(1-t)^2}, t < 1$

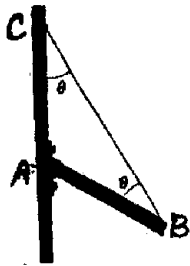
۵۱- هلی کوپتری به جرم 12000 کیلوگرم، بسته‌ای به جرم 6000 کیلوگرم را در امتداد قائم با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ به بالا می‌کشد. کشش در کابل میان بسته و هلی کوپتر و نیروی به سمت بالا که به پره‌های هلی کوپتر وارد می‌شود، از راست به چپ، چند نیوتن است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) $12000, 144000$
 (۲) $48000, 216000$
 (۳) $72000, 144000$
 (۴) $72000, 216000$

۵۲- اتوموبیلی به جرم 2000 کیلوگرم در یک مسیر مستقیم با توان ثابت 125 کیلووات در حرکت است. مدت زمانی که طول می‌کشد، تا مسافت 18 کیلومتر را طی کند. چند ثانیه است؟ اتوموبیل در $t = 0s$ ساکن بوده است.

- (۱) 180
 (۲) 220
 (۳) 300
 (۴) 450

۵۳- میلهٔ یکنواخت AB به وزن 300 نیوتن، از طرف A به دیوار قائمی لولا شده و از طرف B توسط طناب BC به همان دیوار متصل شده است. اگر زاویه $\theta = 60^\circ$ باشد، نیروی کشش در طناب و نیروی در امتداد قائم که از طرف لولا به میله وارد می‌شود، به ترتیب از راست به چپ چند نیوتن هستند؟



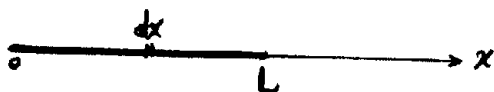
- (۱) $170, 150$
 (۲) $225, 150$
 (۳) $213, 173$
 (۴) $170, 260$

۵۴- یک کرهٔ توپر عایق به شعاع $R = 8cm$ ، دارای توزیع بار الکتریکی حجمی غیر یکنواخت $\rho(r) = \left(20 \frac{pC}{m^3}\right) \frac{r}{R}$ است.

است. r فاصلهٔ شعاعی از مرکز کره است. اندازهٔ میدان الکتریکی در نقطهٔ $r = 3cm$ ، تقریباً چند ولت بر متر است؟

- (۱) $1,6 \times 10^{-6}$
 (۲) 4×10^{-6}
 (۳) $8,5 \times 10^{-3}$
 (۴) $6,3 \times 10^{-3}$

۵۵- مقاومت الکتریکی در واحد طول یک سیم مستقیم واقع بر محور x ها در راستای مثبت محور x ها به طور خطی افزایش می‌یابد، به طوری که در هر نقطهٔ x واقع برسیم، مقاومت یک قطعهٔ بسیار کوچک سیم به طول dx ، برابر است با $dR = 4x dx$ ، که آن در dR بر حسب اهم و x بر حسب متر است. مقدار L چند سانتی‌متر باشد، تا اگر باتری با ولتاژ 12 ولت به دوسر آن متصل شود، توان حرارتی تولید شده در سیم 200 وات باشد؟

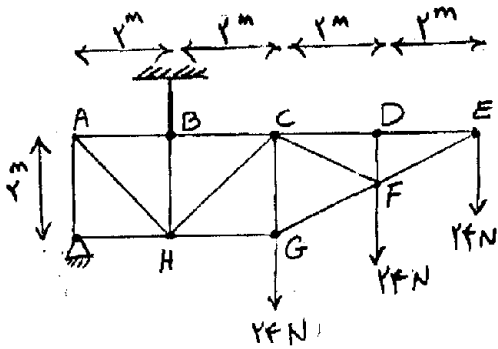


- (۱) 18
 (۲) 30
 (۳) 45
 (۴) 60

۵۶- در یک مدار نوسانگر LC، که در آن $L = 12 \text{ mH}$ و $C = 2.7 \mu\text{F}$ است، در لحظه $t = 0$ بار روی خازن صفر و شدت جریان 2.5 A است. بیشینه بار الکتریکی، که روی خازن ظاهر می شود، چند کولن است؟

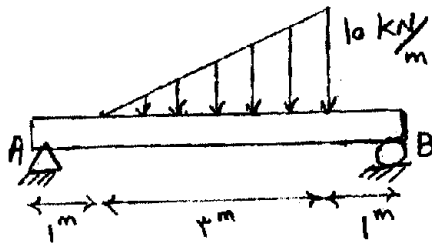
- (۱) 3.6×10^{-5}
 (۲) 1.8×10^{-4}
 (۳) 4.5×10^{-4}
 (۴) 4.5×10^{-6}

۵۷- در خرپای روبه‌رو، نیروی عضو CG، کدام است؟



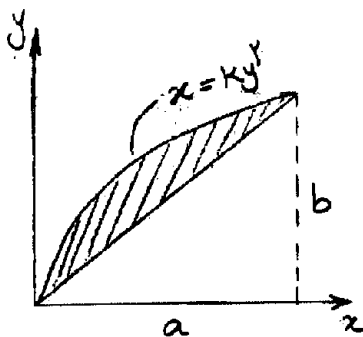
- (۱) ۱۲ NC
 (۲) ۶۰ NT
 (۳) ۱۲۰ NC
 (۴) ۱۶۸ NT

۵۸- نیروی برشی در قسمت وسط تیر روبه‌رو، چند کیلونیوتن است؟



- (۱) ۱
 (۲) ۲.۲۵
 (۳) ۵.۲۵
 (۴) ۸.۲۵

۵۹- مؤلفه قائم موقعیت مرکز سطح هاشور خورده، کدام است؟



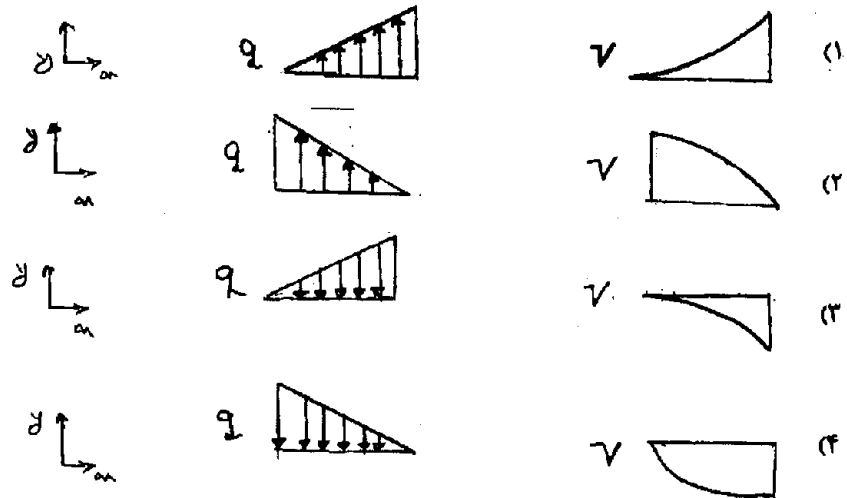
- (۱) $\frac{b}{2}$
 (۲) $2b$
 (۳) $\frac{ab}{2}$
 (۴) $2ab$

۶۰- میله پیچشی (Torsion Bar) یک ماشین بافندگی پروژکتایل جهت پرتاب جسم پودگذار به میزان 30° درجه می‌پیچد. در صورتی که طول این میله ۱ m و قطر آن ۲ cm باشد، انرژی ذخیره شده در آن، برای پرتاب پروژکتایل چند نیوتن میلی‌متر است؟ ($\pi \approx 3$ و $G = 60 \text{ GPa}$)

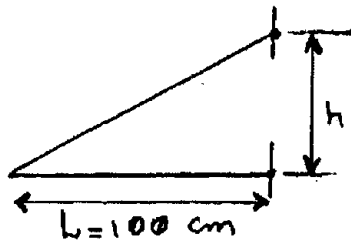
- (۱) 10.1×10^8
 (۲) 12.2×10^8
 (۳) 13.1×10^7
 (۴) 14.2×10^7

- ۶۱- کدام یک از موارد زیر، بر روی پدیده‌ی تمرکز تنش در یک عضو، تأثیرگذار است؟
- (۱) اندازه‌ی عضو
 (۲) جنس عضو
 (۳) میزان بار وارده بر عضو
 (۴) هندسه‌ی عضو

- ۶۲- در کدام گزینه نمودار تغییرات نیروی برشی (V) بر حسب x تحت تأثیر بار گسترده (q) درست ترسیم نشده است؟



- ۶۳- تنش مجاز نخ‌های تار هنگام تشکیل دهنه در یک ماشین بافندگی مطابق شکل زیر، 60 ksi است. در صورتی که ضریب کشسانی نخ‌ها $E = 0.3 \times 10^6 \text{ psi}$ باشد، ارتفاع مناسب (h) دهنه چند متر است؟



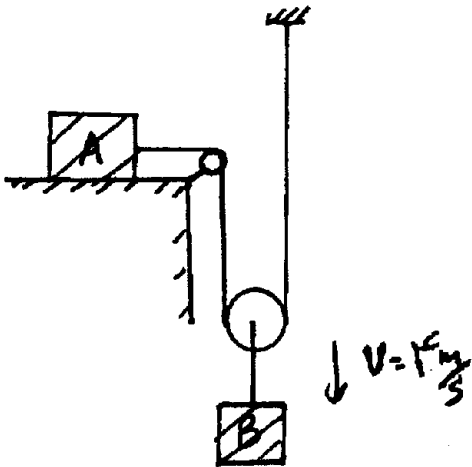
(۱) $\frac{\sqrt{22}}{10}$

(۲) $\frac{\sqrt{15}}{5}$

(۳) $\frac{\sqrt{11}}{5}$

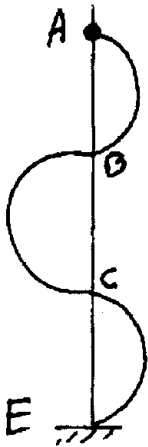
(۴) $\frac{\sqrt{30}}{10}$

۶۴- جسم A به جرم ۱۰ کیلوگرم و جسم B به جرم ۳ کیلوگرم توسط کابلی به طول ثابت، مطابق شکل به هم مربوط می‌باشند. جسم B با سرعت ۴ متر بر ثانیه، شروع به حرکت به سمت پایین می‌کند. ضریب اصطکاک افقی سطح ۰٫۲ است. سرعت A ۲ ثانیه پس از شروع حرکت، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)



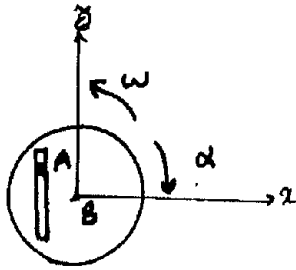
- (۱) ۰٫۲۷
- (۲) ۰٫۵
- (۳) ۲
- (۴) ۲٫۱

۶۵- وزنه‌ای از نقطه A، از حالت سکون رها می‌شود. مسیر حرکت به صورت نیم دایره‌هایی با قطر ۶ متر است. سرعت در نقطه E چقدر است؟ (از اصطکاک مسیر صرف نظر کنید.)



- (۱) $\sqrt{2g} + \frac{1}{2}$
- (۲) $\sqrt{6g}$
- (۳) $\sqrt{5g}$
- (۴) $\sqrt{3g}$

۶۶- در لحظه نشان داده شده در شکل روبه‌رو، که شیار روی دیسک چرخنده قائم شده است، شتاب مطلق جسم A چند متر بر مجذور ثانیه است؟



$$\omega = 5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}, \quad \alpha = 3 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$$

$$\begin{cases} y_A = 250 \text{ mm} \\ \dot{y}_A = -600 \frac{\text{mm}}{\text{s}} \\ \ddot{y}_A = 750 \frac{\text{mm}}{\text{s}^2} \\ x_A = -150 \text{ mm} \end{cases}$$

$$\bar{a}_A = 1/4 \bar{i} - 5/2 \bar{j} \quad (2)$$

$$\bar{a}_A = -3/2 \bar{i} + 5/2 \bar{j} \quad (1)$$

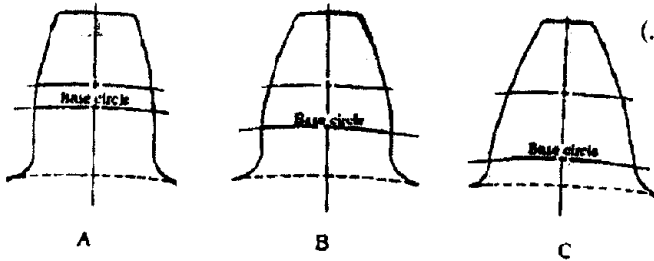
$$\bar{a}_A = 10/2 \bar{i} + 4/1 \bar{j} \quad (4)$$

$$\bar{a}_A = 10/25 \bar{i} - 3/8 \bar{j} \quad (3)$$

۶۷- سه چرخنده A، B و C مطابق شکل زیر موجود هستند.

کدام مقایسه در مورد زاویه فشار آنها صحیح است؟

(شعاع دایره گام هر سه چرخنده یکسان است.)



$$\varphi_B < \varphi_C < \varphi_A \quad (1)$$

$$\varphi_C < \varphi_B < \varphi_A \quad (2)$$

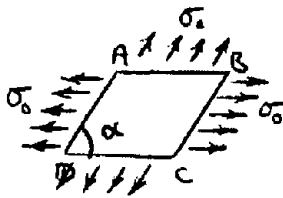
$$\varphi_A < \varphi_B < \varphi_C \quad (3)$$

$$\varphi_B < \varphi_A < \varphi_C \quad (4)$$

۶۸- بحرانی‌ترین المان از یک سازه متوازی الاضلاع ABCD است

که تحت تنش کششی σ_0 می‌باشد. اگر تنش تسلیم S_y باشد،

ضریب اطمینان براساس تئوری ترسکا کدام است؟



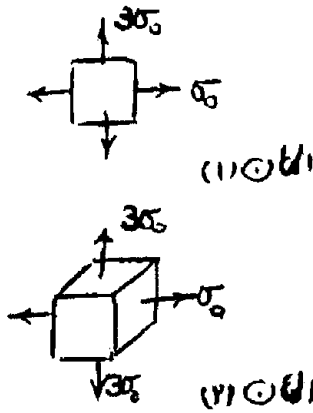
$$\frac{S_y}{2\sigma_0} \cot \alpha \quad (2)$$

$$\frac{S_y}{\sigma_0} \tan \alpha \quad (1)$$

$$\frac{S_y}{2\sigma_0} \tan \alpha \quad (4)$$

$$\frac{S_y}{\sigma_0} \tan \alpha \quad (3)$$

۶۹- اگر ضریب اطمینان المان (۱) در مقابل تسلیم براساس معیار بزرگ‌ترین تنش برشی (ترسکا) برابر n_1 باشد، ضریب اطمینان المان (۲) کدام است؟



$$n_2 = \frac{2}{3} n_1 \quad (1)$$

$$n_2 = \frac{3}{2} n_1 \quad (2)$$

$$n_2 = \frac{4}{3} n_1 \quad (3)$$

$$n_2 = \frac{3}{4} n_1 \quad (4)$$

۷۰- المان‌های (۱)، (۲) و (۳) و تنش‌های وارد بر آنها در شکل زیر نشان داده شده‌اند. از نظر معیار فون میسز، کدام المان وضعیت بحرانی‌تر دارد؟

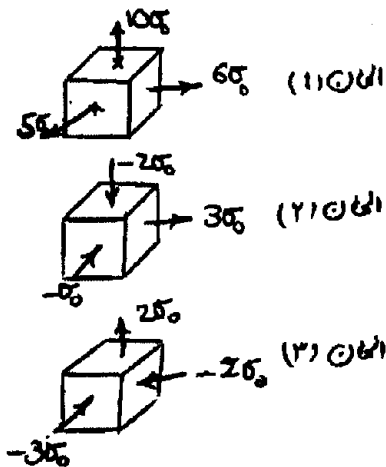
$$\sigma_{e, \text{von Mises}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_1 - \sigma_3)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2}$$

(۱) المان (۱)

(۲) المان (۲)

(۳) المان (۳)

(۴) هر سه المان به یک اندازه بحرانی می‌باشند.

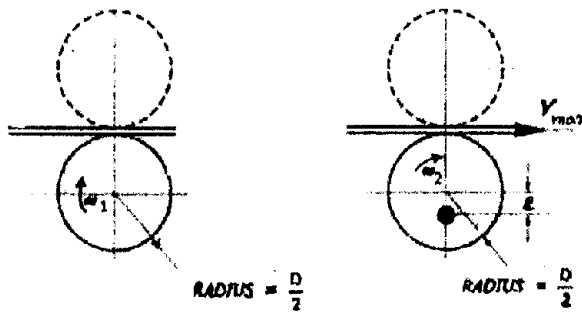


- ۷۱- در مورد فاصله‌ی غلتک تغذیه تا نوک تیغه‌های تمیزکننده، گزینه‌ی صحیح کدام است؟
- (۱) با افزایش طول الیاف، فاصله‌ی مذکور باید کم‌تر باشد.
 - (۲) با افزایش ضخامت لایه‌ی تغذیه، فاصله‌ی مذکور باید کم‌تر باشد.
 - (۳) با کاهش ضخامت لایه‌ی تغذیه، فاصله‌ی مذکور باید کم‌تر باشد.
 - (۴) با افزایش قطر غلتک تغذیه، فاصله‌ی مذکور باید بیش‌تر باشد.
- ۷۲- در یک ماشین تمیزکننده‌ی تیغه‌ای، در هر دقیقه ۴ کیلوگرم پنبه تغذیه می‌شود. در صورتی که سرعت تمیزکننده برابر 1000 rpm ، تعداد تیغه‌های تمیزکننده = ۲۰۰، طول الیاف پنبه = ۱ اینچ و ظرافت الیاف پنبه = $4 \frac{\mu\text{g}}{\text{in}}$ باشد، تعداد الیاف گرفته شده توسط هر تیغه‌ی تمیزکننده، کدام است؟
- (۱) ۴۷۵۰
 - (۲) ۵۰۰۰
 - (۳) ۶۰۰۰
 - (۴) ۶۵۰۰
- ۷۳- با توجه به اطلاعات زیر، راندمان تمیزکنندگی در یک ماشین تمیزکننده حلاجی پنبه، چند درصد است؟
- $7/5 \text{ kg} =$ وزن ضایعات جدا شده توسط تمیزکننده (Trash)، $12/5 \text{ kg} =$ وزن کل ضایعات الیاف پنبه‌ی تغذیه شده
- (۱) ۳۷/۵
 - (۲) ۴۰
 - (۳) ۶۰
 - (۴) ۶۶
- ۷۴- کدام یک از الیاف زیر، ظریف‌تر است؟
- (۱) $1/5 \text{ d Tex}$
 - (۲) ۳ den
 - (۳) $5 \frac{\mu\text{g}}{\text{in}}$
 - (۴) ۱۰۰۰ Ne
- ۷۵- اگر D_F میزان ناخالصی موجود در الیاف تغذیه شده به یک ماشین بازکننده و تمیزکننده و D_d میزان ناخالصی موجود در الیاف تولید شده باشد، درصد تمیزکنندگی ماشین، برابر کدام است؟
- (۱) $\frac{D_d}{D_F + D_d} \times 100$
 - (۲) $\frac{D_F}{D_F + D_d}$
 - (۳) $\frac{D_F + D_d}{D_F}$
 - (۴) $\frac{D_F - D_d}{D_F}$
- ۷۶- یک ماشین کارد پنبه‌ای، لایه‌ی الیاف به وزن ۴۰۰ گرم بر متر را تبدیل به فتیله‌ی 5 ktex می‌نماید، اگر درصد ضایعات ماشین ۵ درصد باشد، میزان کشش مکانیکی ماشین کدام است؟
- (۱) ۷۴/۶
 - (۲) ۷۶
 - (۳) ۸۰
 - (۴) ۸۶
- ۷۷- افزایش میزان کشش اعمالی در مرحله‌ی مقدمات شانه‌زنی:
- (۱) تمیزی نخ را کاهش می‌دهد.
 - (۲) منجر به کاهش پرز آلودگی بالشچه‌ی تولیدی می‌شود.
 - (۳) درصد اخذ ضایعات را در ماشین شانه، افزایش می‌دهد.
 - (۴) به طور قابل ملاحظه‌ای نیرو تا سرحد پارگی نخ را، افزایش می‌دهد.

۷۸- وجود نقاط کشش نیافته بر روی نخ تولیدی در ماشین رینگ:

- (۱) به دلیل زبری سطح غلتک‌های فوقانی است.
 - (۲) به دلیل سختی نامناسب پوشش غلتک‌های فوقانی است.
 - (۳) ناشی از اعمال کشش جزئی بیش از حد، بر روی الیاف در سیستم کششی است.
 - (۴) ناشی از تاب زیاد نیمچه نخ تغذیه شده، به سیستم کششی است.
- ۷۹- چنانچه E مقدار فاصله‌ی جداکنندگی و S میزان تغذیه‌ی بالشچه در هر سیکل از عملیات شانه‌زنی باشد، در این صورت در تغذیه‌ی مخالف:

- (۱) افزایش فاصله‌ی جداکنندگی و کاهش میزان تغذیه، منجر به افزایش ضایعات خواهد شد.
 - (۲) الیافی با طول برابر و یا کوتاه‌تر از E-S، به فتیله‌های شانه شده می‌پیوندند.
 - (۳) الیافی با طول کوتاه‌تر از E توسط سیلندر شانه، به عنوان ضایعات اخذ می‌شوند.
 - (۴) الیافی با طول کوتاه‌تر از E+S توسط سیلندر شانه، به عنوان ضایعات اخذ می‌شوند.
- ۸۰- در سیستم کششی زیر، با فرض مساوی بودن قطر غلتک‌ها (D) و وجود عیب خارج از مرکزیت غلتک تحتانی تولید به اندازه‌ی ϵ ، میزان کشش ایجاد شده بر فتیله در لحظه‌ی نشان داده شده در شکل، برابر کدام است؟



$$(1) \frac{\omega_2}{\omega_1} \left(1 + \frac{\epsilon}{2D}\right)$$

$$(2) \frac{\omega_2}{\omega_1} \left(1 - \frac{\epsilon}{D}\right)$$

$$(3) \frac{\omega_2}{\omega_1} \left(1 + \frac{2\epsilon}{D}\right)$$

$$(4) \frac{\omega_2}{\omega_1}$$

۸۱- زاویه‌ی پیچش نخ بر روی ماسوره‌ی ریسندگی رینگ:

- (۱) بر نرخ نخ، پارگی تأثیرگذار نیست.
 - (۲) در ابتدای پیچش، حداقل و در انتهای پیچش نرخ روی ماسوره، حداکثر است.
 - (۳) در طی عملیات پیچش نرخ بر روی ماسوره، ثابت می‌ماند.
 - (۴) مستقل از تغییرات قطر ماسوره، در طی پیچش نخ است.
- ۸۲- در استفاده از شیطانک‌های ORBIT در ماشین ریسندگی رینگ:

- (۱) سطح تماس رینگ و شیطانک، به شدت کاهش می‌یابد.
 - (۲) سرعت شیطانک به طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد.
 - (۳) امکان انتقال سریع حرارت ایجاد شده بین شیطانک و رینگ، به شدت کاهش می‌یابد.
 - (۴) سطح تماس رینگ و شیطانک افزایش و در نتیجه سرعت شیطانک کاهش می‌یابد.
- ۸۳- در ماشین ریسندگی رینگ:

- (۱) برای الیاف مصنوعی، از شیطانک‌های سنگین‌تری نسبت به الیاف پنبه، استفاده می‌شود.
- (۲) بیش‌تر نخ پارگی‌ها، در هنگام پایین رفتن میز رینگ است.
- (۳) حداکثر سرعت شیطانک، در نخ‌های ظریف، بیش‌تر از نخ‌های ضخیم است.
- (۴) سرعت میز رینگ در هنگام بالا رفتن میز رینگ، بیش‌تر از پایین آمدن آن است.

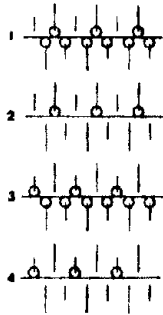
- ۸۴- در مورد ماشین‌های فلایر، گزینه‌ی صحیح کدام است؟
- (۱) تغییرات سرعت میز بوبین، منجر به ایجاد شیب بر روی بسته‌ی نیمچه نخ می‌شود.
 - (۲) سرعت خطی تولید، معمولاً از سرعت خطی پیچش نیمچه نخ بیش‌تر است.
 - (۳) کاهش سرعت دورانی بوبین نخ، پس از پیچش هر لایه از نیمچه نخ بایستی خطی باشد.
 - (۴) میز بوبین، حرکت خود را مستقیماً از موتور ماشین دریافت می‌کند.
- ۸۵- در نخ compact، توزیع الیاف در سطح مقطع نخ نایکنواخت می‌باشد، علت کدام است؟
- (۱) بالا بودن میزان کشش (۲) کم بودن نیروی مکش (۳) گرفتگی روزنه‌ای مکش (۴) نایکنواختی مواد تغذیه
- ۸۶- علت کم‌تر بودن استحکام نخ‌های اصطکاکی نسبت به نخ‌های چرخانه‌ای، کدام است؟
- (۱) افزایش ناگهانی سرعت الیاف در هنگام تاب خوردن بر روی سطح درام، و ازدیاد طول الیاف
 - (۲) زیاد بودن سرعت تولید ریسندگی اصطکاکی
 - (۳) کاهش طول الیاف، در لحظه‌ی برخورد با تیغه‌های بازکننده
 - (۴) کاهش سرعت الیاف، در لحظه‌ی قرارگیری بر روی سطح درام، و در نتیجه کم‌انرژی الیاف
- ۸۷- کاربرد نافی صاف و بدون شیار در مقایسه با نافی‌های شیاردار در ماشین چرخانه، موجب تولید کدام نوع نخ می‌شود؟
- (۱) حجیم‌تر با موئینگی بیش‌تر و مقاوم‌تر
 - (۲) حجیم‌تر با موئینگی کم‌تر ولی زبرتر و ساینده‌تر
 - (۳) ظریف‌تر، با موئینگی بیش‌تر و مقاوم‌تر
 - (۴) لطیف‌تر، با موئینگی کم‌تر و در نهایت قوی‌تر
- ۸۸- افزایش ظرافت الیاف در ماشین چرخانه‌ای:
- (۱) بر پایداری ریسندگی می‌افزاید.
 - (۲) بر سرعت تولید می‌افزاید.
 - (۳) بر پایداری ریسندگی اثر منفی دارد.
 - (۴) بر پایداری ریسندگی بی‌اثر است.
- ۸۹- در صورتی که در یک ماشین ریسندگی چرخانه‌ای، نمره‌ی فتیله $\Delta ktex = 5$ ، نمره‌ی نخ تولیدی $30 tex =$
- مقدار تاب نخ $TPM = 800$ و سرعت دورانی چرخانه $RPM = 1000/000$ باشد، سرعت فتیله‌ی تغذیه شده، چند $\left(\frac{m}{min}\right)$ است؟
- (۱) ۵/۰
 - (۲) ۷۵/۰
 - (۳) ۱۰۰/۱
 - (۴) ۲۵/۱
- ۹۰- در حین عبور الیاف از کانال انتقال در ریسندگی چرخانه‌ای، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟
- (۱) الیاف تمایل دارند به سمت کناره‌های کانال حرکت کنند.
 - (۲) در اثر وجود اختلاف فشار در ابتدا و انتهای کانال، الیاف به داخل شیار چرخانه منتقل می‌شوند.
 - (۳) سرعت الیاف در کانال یکنواخت می‌شود.
 - (۴) سرعت الیاف در کناره‌های کانال و مرکز کانال یکسان است.
- ۹۱- هنگام برخورد الیاف به دیواره‌ی چرخانه:
- (۱) الیاف به صورت عمود بر شیار چرخانه، وارد شیار می‌شوند. (۲) الیاف، دچار تغییر شکل می‌شوند.
 - (۳) الیاف در راستای شیار چرخانه، وارد شیار می‌شوند. (۴) شتاب حرکت، صفر می‌شود.
- ۹۲- در ماشین رینگ فاستونی، زاویه‌ی بین سطح کشش با سطح افق چه تأثیری در ابعاد مثلث ریسندگی دارد؟
- (۱) با افزایش زاویه، ارتفاع مثلث ریسندگی کاهش می‌یابد.
 - (۲) با افزایش زاویه، ارتفاع مثلث ریسندگی افزایش می‌یابد.
 - (۳) قاعده‌ی مثلث ریسندگی را کاهش می‌دهد.
 - (۴) قاعده‌ی مثلث ریسندگی را افزایش و ارتفاع مثلث را کاهش می‌دهد.

- ۹۳- هدف از شانه کردن در سیستم فاستونی، چیست؟
 (۱) افزایش قدرت پوشانندگی نخ
 (۲) بالا بردن قدرت، یکنواختی، صافی و تمیزی نخ
 (۳) جدا کردن نپ و ناخالصی‌های الیاف
 (۴) صاف و موازی کردن الیاف
- ۹۴- به چه دلیل، نخ موج دار می‌شود؟
 (۱) تنظیم غلط فواصل بین غلتک‌های منطقه‌ی کشش
 (۲) خرابی اپرون‌های مالش دهنده
 (۳) خرابی سوزن‌های غلتک خاریشتی در منطقه‌ی کشش
 (۴) وجود شانه‌های خراب در منطقه‌ی کشش
- ۹۵- در مورد سیستم ریسندگی پشمی (Woolen spinning)، گزینه‌ی صحیح کدام است؟
 (۱) استفاده از الیاف ظریف پشم (الیاف پشم بره ۱۹ مایکرون و ظریف‌تر)، در سیستم ریسندگی پشمی امکان‌پذیر نیست.
 (۲) امکان استفاده از سایر الیاف (غیر از پشم) در ریسندگی پشمی وجود دارد، که در این حالت به نخ ریسیده شده (woolen-spun yarn) گفته می‌شود.
 (۳) برای تولید فتیله، استفاده از ماشین‌های گیل متقاطع زنجیری (chain interjector) رایج است.
 (۴) سیستم ریسندگی پشمی در مقایسه با سیستم ریسندگی نیمه فاستونی، دارای تعداد مراحل بیش‌تری (جهت تولید نخ) می‌باشد.
- ۹۶- در مورد ماشین «ریسندگی تمام تاب فاستونی»، گزینه‌ی صحیح کدام است؟
 (۱) با افزایش قطر عینکی (رینگ) در ماشین ریسندگی تمام تاب فاستونی، قابلیت تولید نخ‌های ظریف کاهش می‌یابد.
 (۲) سرعت دورانی تاب دهنده‌ی مجازی (در ماشین ریسندگی تمام تاب فاستونی) معادل ۴۰ درصد سرعت دورانی، دوک ریسندگی است.
 (۳) قطر عینکی مورد استفاده در ماشین ریسندگی تمام تاب فاستونی، در حدود ۱۲۰-۷۰ میلی‌متر است.
 (۴) مقدار کشش وارد شده به رشته الیاف (در ماشین ریسندگی تمام تاب فاستونی) می‌باید کم‌تر از ۲ باشد.
- ۹۷- در رینگ‌های پشمی، نوک دوک را شیاردار می‌سازند. علت کدام است؟
 (۱) جلوگیری از تشکیل بالن و استفاده از شیطانک‌های پلاستیکی
 (۲) بهتر شدن کیفیت نخ پشمی
 (۳) افزایش استحکام نخ
 (۴) پرزدار شدن سطح نخ
- ۹۸- کدام نخ تکسچره، دارای ساختاری دوگانه می‌باشد؟
 (۱) بافت و شکافت (۲) بی سی اف (۳) جعبه‌ی تراکمی (۴) جت هوا
- ۹۹- در نخ‌های سست اینتر مینگل شده، با افزایش فشار هوا، تعداد گره‌ها:
 (۱) افزایش و استحکام آن‌ها کاهش می‌یابد.
 (۲) کاهش و استحکام آن‌ها افزایش می‌یابد.
 (۳) و استحکام آن‌ها، کاهش می‌یابد.
 (۴) و استحکام آن‌ها، افزایش می‌یابد.
- ۱۰۰- محدودیت واحد تاب دهنده‌ی مجازی تسمه‌ای، در کدام مورد است؟
 (۱) جذب رنگینه‌ی نخ (۲) جنس نخ (۳) نمره‌ی نخ (۴) نمره‌ی فیلامنت‌های نخ
- ۱۰۱- تنش ایجاد شده در ناحیه‌ی مابین واحد تاب دهنده تا غلتک کشش در فرآیند تکسچرایزینگ تاب مجازی:
 (۱) با افزایش تعداد دیسک‌ها در تاب دهنده، افزایش می‌یابد.
 (۲) با افزایش نسبت سرعت خطی دیسک‌ها به سرعت خطی نخ $(\frac{D}{\rho})$ افزایش می‌یابد.
 (۳) با افزایش نسبت کشش افزایش می‌یابد.
 (۴) با افزایش سرعت تکسچرایزینگ کاهش می‌یابد.

- ۱۰۲- افزایش تغذیه‌ی اضافی در جت هوای تکسچرایزینگ نخ‌های فیلامنت یکسره‌ی حجیم (BCF) باعث:
- (۱) کاهش فرموج نخ محصول می‌شود.
 - (۲) کاهش درگیری فیلامنت‌ها، با یکدیگر می‌شود.
 - (۳) افزایش درگیری فیلامنت‌ها، با یکدیگر می‌شود.
 - (۴) افزایش فرموج نخ محصول می‌شود.
- ۱۰۳- عیب پاملخی (Snarl) در چه شرایطی، بیش‌تر در نخ‌های تکسچره به روش تاب مجازی بروز می‌کند؟
- (۱) افزایش دمای گرم کن اول
 - (۲) اعمال تاب کم‌تر از حد، در ناحیه‌ی تکسچرایزینگ
 - (۳) اعمال تاب بیش از حد، در ناحیه‌ی تکسچرایزینگ
 - (۴) کاهش دمای گرم کن اول
- ۱۰۴- راندمان یک ماشین sizing با کدام مورد متناسب است؟
- (۱) ابعاد حمام ماشین size
 - (۲) شرایط آماده‌سازی ماده‌ی size مصرفی
 - (۳) توانایی تیخیر نمودن رطوبت در واحد زمان
 - (۴) نوع size مصرفی
- ۱۰۵- استفاده از بوبین پیچی دقیق، موجب کدام مورد می‌شود؟
- (۱) افزایش دانسیته‌ی نخ روی بوبین
 - (۲) افزایش سرعت باز شدن نخ از روی بوبین
 - (۳) ایجاد توانایی در پیچش بسته‌های بزرگ
 - (۴) کاهش سرعت باز شدن نخ از روی بوبین
- ۱۰۶- در هنگامیکه نخ از سر باز می‌شود، کدام یک از موارد زیر اتفاق نمی‌افتد؟
- (۱) تغییر در اندازه تاب به وجود می‌آید.
 - (۲) تشکیل بالن منجر به ایجاد کشش نامتوازن در نخ می‌شود.
 - (۳) تشکیل بالن، منجر به پرزدار شدن نخ می‌گردد.
 - (۴) مکانیزم آن ساده بوده و نیاز به حرکت دادن بسته‌ی نخ نمی‌باشد.
- ۱۰۷- کدام گزینه، در مورد جابه‌جایی (Gain) برای پیچش نخ نمره ۲۰ انگلیسی با زاویه‌ی پیچش θ (در ماشین بوبین پیچی)، صحیح است؟
- (۱) $\frac{0.20}{\sin \theta} \text{ mm}$
 - (۲) $0.20 \sin \theta \text{ mm}$
 - (۳) $\sin \theta \sqrt{20} \text{ mm}$
 - (۴) $\frac{\sin \theta}{28\sqrt{20}} \text{ mm}$
- ۱۰۸- چله‌ی حاصل از ماشین چله‌کشی مستقیم:
- (۱) از چله‌ی حاصل از ماشین آهار، بزرگ‌تر است.
 - (۲) از چله‌ی حاصل از ماشین آهار، کوچک‌تر است.
 - (۳) به چله‌ی حاصل از ماشین آهار، ارتباطی ندارد.
 - (۴) با چله‌ی حاصل از ماشین آهار، برابر است.
- ۱۰۹- تعداد نخ روی چله حاصل از ماشین چله‌کشی مستقیم
- (۱) با تعداد نخ چله‌ی آهار خورده رابطه‌ای ندارد.
 - (۲) از تعداد نخ چله‌ی آهار خورده، بیش‌تر است.
 - (۳) با تعداد نخ چله‌ی آهار داده شده، برابر است.
 - (۴) از تعداد نخ چله‌ی آهار خورده شده، کم‌تر است.
- ۱۱۰- دو نخ A و B با نمره‌ی یکسان ۳۰ انگلیسی تعداد تاب در متر ۱۰۰۰ و ۸۰۰ (جهت تاب Z) به هم تابیده شده‌اند. در صورتی که تاب نهایی در جهت S و تعداد آن در متر ۲۰۰ عدد باشد، گزینه‌ی صحیح کدام است؟
- (۱) تعداد تاب نخ A و B، فرقی نکرده است.
 - (۲) بر تعداد تاب در متر هر دو نخ افزوده شده است.
 - (۳) به هریک از نخ‌ها یکصد تاب افزوده گردیده است.
 - (۴) از تاب نخ A (۱۰۰۰) و نخ B (۸۰۰)، هر دو ۲۰۰ عدد کاسته شده است.

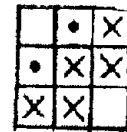
- ۱۱۱- با توجه به مفهوم مقاومت بافندگی، بافت کدام پارچه، به ترتیب از سخت به راحت صحیح می باشد؟
 (۱) پشمی - پنبه‌ای - اکریلیکی - پلی استری
 (۲) پشمی - اکریلیکی - پلی استری - پنبه‌ای
 (۳) پلی استری - پشمی - اکریلیکی - پنبه‌ای
 (۴) پنبه‌ای - پلی استری - اکریلیکی - پشمی
- ۱۱۲- برای بافت یک پارچه‌ی بسیار ظریف فیلامنتی در یک ماشین بافندگی، در مورد مکانیزم دفتین، گزینه‌ی صحیح کدام است؟
 $l = \text{طول بازوی رابط}$ ، $r = \text{شعاع میل لنگ}$
- (۱) $\frac{l}{r} < 3$ (۲) $\frac{l}{r} > 6$ (۳) $3 < \frac{l}{r} < 6$ (۴) $\frac{l}{r} = 1$
- ۱۱۳- اگر پارچه‌ای با راه‌های طولی در جهت تار با دو بافت تافته و سرزه‌ی $T \frac{3}{1}$ در کنار هم روی ماشین بافندگی بادامکی بافته شود، برای بافت آن حداقل چند ورد مورد نیاز است، و بادامک چند قسمتی خواهد بود؟
 (۱) ۴ ورد - ۴ قسمتی (۲) ۴ ورد - ۲ قسمتی (۳) ۶ ورد - ۴ قسمتی (۴) ۶ ورد - ۶ قسمتی
- ۱۱۴- مزیت سیستم حرکت دفتین با استفاده از بادامک دوپل در مقایسه با میل لنگ چهار محوری عبارت است از:
 (۱) افزایش جرم دفتین
 (۲) ثبات بیش تر حرکت عامل پودگذار
 (۳) کاهش کشش نخ‌های تار
 (۴) امکان افزایش عرض ماشین
- ۱۱۵- کدام یک از موارد زیر، منجر به افزایش Beat-up Force در یک المان پارچه تاری - پودی نمی شود؟
 (۱) ارتفاع دهنه (۲) تراکم پودی (۳) تراکم تاری (۴) زمان بسته شدن دهنه
- ۱۱۶- کدام یک از موارد زیر، در رابطه با دهنه منظم و نامنظم صحیح نیست؟
 (۱) در دهنه‌ی نامنظم، معیار تنظیم زاویه‌ی تشکیل دهنه ورد آخر (معیار شمارش ورد از جلوی ماشین) است.
 (۲) در دهنه‌ی نامنظم، کشش وارد بر نخ‌های تار مساوی نیست.
 (۳) در صورت استفاده از دهنه‌ی منظم و استفاده از چند نوع نخ تار، نخ‌های با ازدیاد طول کم تر را در وردهای اول نخ کشی می کنند.
 (۴) در صورت استفاده از دهنه‌ی منظم و استفاده از چند نوع تار، نخ‌های با استحکام کم تر را در وردهای اول نخ کشی می کنند.
- ۱۱۷- در کارخانه‌ای ۷۲ دستگاه ماشین بافندگی با سرعت ۶۰۰ دور بر دقیقه، پارچه‌ی با تراکم تاری و پودی متوسط به ترتیب ۳۰ و ۲۰ بر سانتی متر و عرض ۲۲۰ سانتی متر تولید می کنند. اگر کارخانه به صورت ۳ شیفت ۸ ساعتی با بازده ۹۲ درصد، فعالیت نماید، تولید سالانه‌ی کارخانه، چند متر خواهد بود؟
- (۱) 5×10^6 (۲) 7.5×10^6
 (۳) 11×10^6 (۴) 16.6×10^6
- ۱۱۸- دلیل استفاده از پل تار دوم در ماشین‌های بافندگی تاری - پودی، چیست؟
 (۱) افزایش عرض ماشین
 (۲) افزایش تراکم تاری
 (۳) افزایش دانسته‌ی خطی نخ‌های تار
 (۴) هر سه مورد
- ۱۱۹- ترکیب صحیح نوع مکانیزم دفتین برای ترکیب ماشین‌های بافندگی زیر، به ترتیب چگونه می باشد؟
 رایبری - جت هوا - پروژ کتایل - جت آب
 (۱) بادامکی - میل لنگی - بادامکی - بادامکی
 (۲) بادامکی - میل لنگی - میل لنگی - بادامکی
 (۳) میل لنگی - میل لنگی - بادامکی - میل لنگی
 (۴) میل لنگی - میل لنگی - میل لنگی - بادامکی
- ۱۲۰- برای بافت پارچه‌های زیر، کدام ماشین‌ها مناسب ترین ترکیب هستند؟ (به ترتیب)
 دنیم - فاستونی - ملحفه - ژئوگرید
 (۱) پروژ کتایل - رایبری - جت هوا - پروژ کتایل
 (۲) پروژ کتایل - جت هوا - رایبری - پروژ کتایل
 (۳) پروژ کتایل - رایبری - جت هوا - رایبری
 (۴) رایبری - رایبری - جت هوا - پروژ کتایل
- ۱۲۱- اگر در یک ماشین بافندگی با سرعت بالا، از مکانیزم بازکننده‌ی نخ تار با کنترل الکترونیکی و موتور جداگانه‌ی دور متغیر استفاده شود، مکانیزم بازکننده، از چه نوعی می باشد؟
 (۱) رگولاتور الکترونیکی مثبت نخ تار
 (۲) رگولاتور ترمز مثبت با کنترل الکترونیکی
 (۳) رگولاتور منفی نخ تار
 (۴) رگولاتور مثبت نخ تار
- ۱۲۲- در یک ماشین بافندگی، عدد ثابت دستگاه پیچیدن پارچه ۱۰۰۰ می باشد. با فرض اینکه چرخ دنده‌ی تعویض بود حرکت گیرنده برابر ۴۰ و درصد جمع شدگی ۱/۵ درصد باشد، تراکم پود کدام است؟
 (۱) ۲۴/۶ (۲) ۲۵ (۳) ۲۵/۴ (۴) ۴۰

- ۱۲۳- اجزای موجود در مسیر نخ پود ماشین بافتندگی جت هوا، به ترتیب کدام است؟
 (۱) Weft brake-weft feeder- Weft break sensor-movable main nozzle
 (۲) Weft feeder-weft break sensor-movable main nozzle-fix main nozzle
 (۳) Weft brake-weft feeder- fix main nozzle-movable main nozzle
 (۴) Weft feeder-weft brake- fix main nozzle-movable main nozzle

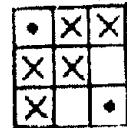


- ۱۲۴- برای تولید بافت روبه‌رو، بر روی ماشین گردبافت، کدام واحد تغذیه‌ی نخ مناسب است؟
 (۱) ثابت با غلطک ذخیره‌ی نخ
 (۲) ثابت نواری
 (۳) چرخ دنده‌ای
 (۴) متغیر انباره‌ای

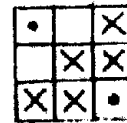
- ۱۲۵- ابعاد یک طرح زا کارد در ماشین‌هایی که واحد طراحی آن غیر ثابت است، چگونه به دست می‌آید؟
 (۱) طول نقشه پس از یک دور سیلندر، و عرض آن برابر با بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک بین سوزن‌ها، و تعداد عامل طرح در یک ابزار
 (۲) طول نقشه پس از چند دور سیلندر، و عرض آن برابر با یک تکرار از پایه‌ریزی جک‌ها بر روی سیلندر
 (۳) طول نقشه پس از چند دور سیلندر، و عرض آن برابر با کوچک‌ترین مقسوم علیه مشترک بین سوزن‌ها، و تعداد عامل طرح در یک ابزار
 (۴) طول نقشه پس از یک دور سیلندر، و عرض آن برابر با یک تکرار از پایه‌ریزی جک‌ها، بر روی سیلندر
- ۱۲۶- در عبور پایه سوزن‌های a, b و c، به ترتیب از سه مسیر بادامکی ابزار ۱، ۲ و ۳ در شکل زیر، کدام ساختار حاصل می‌شود؟



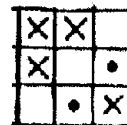
(۱)



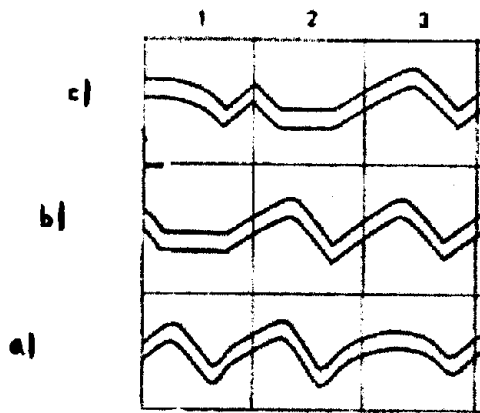
(۲)



(۳)



(۴)



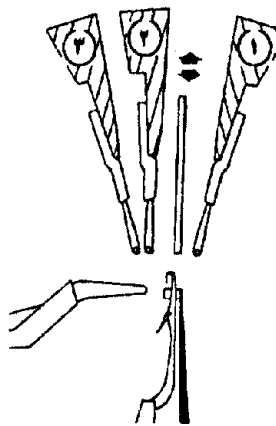
- ۱۲۷- پدیده‌ی کجی حلقه (Spirality):

- (۱) با افزایش تراکم حلقه، افزایش می‌یابد.
 (۲) بر روی پارچه‌های میکروسیلندر حلقوی پودی بافته شده از نخ‌های یک لا، ایجاد می‌شود.
 (۳) در پارچه‌های تهیه شده از نخ‌های رینگ، نسبت به نخ‌های چرخانه‌ای کم‌تر است.
 (۴) مستقل از تعداد ابزارها و جهت چرخش ماشین است.

- ۱۲۸- استفاده از بادامک‌های غیر خطی، نسبت به بادامک‌های خطی در ماشین‌های حلقوی پودی:
- (۱) ارتعاشات حاصله در اثر تغییر مسیر سوزن بیش تر می‌شود.
 - (۲) شکستگی پایه و زبانه‌ی سوزن را افزایش می‌دهد.
 - (۳) بر کیفیت تشکیل حلقه تأثیری ندارد، اما بر سرعت تولید پارچه اثر می‌گذارد.
 - (۴) منجر به افزایش یکنواختی حلقه‌های تشکیل شده، در سرعت‌های بالا می‌شود.
- ۱۲۹- تکنیک چند گیجی (Multi-Gauge)، به کار رفته در ماشین‌های تخت باف:
- (۱) امکان تولید بافتی با گیج‌های مختلف بر روی یک ماشین، بدون نیاز به تغییر عناصر بافت و بستر سوزن‌ها را به وجود می‌آورد.
 - (۲) با تغییر سریع عناصر بافت و بستر سوزن‌ها، امکان تولید بافتی با گیج‌های مختلف را فراهم می‌آورد.
 - (۳) با تغییر فاصله بین سوزن‌ها در نقاط مختلف بستر سوزن، قابل تولید است.
 - (۴) بر روی همه‌ی ماشین‌های تخت باف، قابل استفاده است.
- ۱۳۰- اختلاف ارتفاع بین نمره‌های ۱ و ۵ در ماشین کتن با گیج ۳۲، چند اینچ است؟

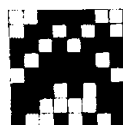
$\frac{1}{16}$ (۲)	$\frac{1}{32}$ (۱)
$\frac{1}{4}$ (۴)	$\frac{1}{8}$ (۳)

- ۱۳۱- برای افزایش عرض راه در پارچه‌های راه راه دار (cord fabric):
- (۱) از حرکت لپینگ اطلس در شانه با نخ کشی بخشی، استفاده می‌شود.
 - (۲) تعداد راهنماهای نخ کشی شده در یک تکرار از نخ کشی، باید افزایش یابد.
 - (۳) نمره‌ی نخ شانه با نخ کشی بخشی، حداقل باید دو برابر نمره‌ی نخ شانه با نخ کشی کامل باشد.
 - (۴) نمره‌ی نخ شانه با نخ کشی کامل، حداقل باید دو برابر نمره‌ی نخ شانه با نخ کشی بخشی باشد.
- ۱۳۲- کدام گزینه، در مورد بافت‌های یک شانه، صحیح نمی‌باشد؟
- (۱) استقلال کشسانی
 - (۲) کجی حلقه‌ها
 - (۳) عدم ثبات ابعادی
 - (۴) ویژگی‌های پوششی کم
- ۱۳۳- در شکل روبه‌رو، شانه‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب، کدام یک از بافت‌های زیر را ایجاد می‌نمایند؟
- (۱) طرح این لی - طرح فال پلیت - طرح ساده‌ی منظم
 - (۲) طرح این لی - طرح ساده‌ی منظم - طرح فال پلیت
 - (۳) طرح فال پلیت - طرح فال پلیت - طرح ساده‌ی منظم
 - (۴) طرح فال پلیت - طرح ساده‌ی منظم - طرح این لی



- ۱۳۴- تعداد نقاط برخورد نخ زمینه با حرکت لپینگ 2×1 و نخ این - لی با آندرلپ ۳ فاصله سوزن، در حالی که آندرلپ آن‌ها مخالف جهت یکدیگر باشند، برابر کدام است؟
- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۵ (۴) |
- ۱۳۵- یک ماشین کتن با سرعت 1200 دور در دقیقه و راندمان 90 درصد در 10 دقیقه حدود چند متر پارچه‌ی لاکنیت معکوس تولید می‌کند؟ (تراکم بافت: $WPC = 12$ و $CPC = 20$)
- | | |
|----------|--------|
| ۵/۴ (۱) | ۹ (۲) |
| ۳۲/۴ (۳) | ۵۴ (۴) |
- ۱۳۶- وزن در متر مربع پارچه‌ی پیراهنی در سیستم تار و پودی با نمرات تار و پود 30 متریک و تراکم تار 36 نخ در سانتی‌متر و تراکم پود 24 نخ در سانتی‌متر، چند گرم است؟
- | | |
|---------|---------|
| ۱۸۰ (۱) | ۱۹۰ (۲) |
| ۲۰۰ (۳) | ۲۱۰ (۴) |

- ۱۳۷- برای تولید پارچه‌ی فاستونی با طرح راه راه، اگر بخواهیم نمره‌ی نخ را از $\frac{44}{3}$ متریک به $\frac{48}{3}$ متریک تغییر دهیم. انتخاب کدام گزینه‌ی اقتصادی‌تر می‌باشد؟
 (۱) افزایش تراکم تار (۲) افزایش تراکم تار و پود (۳) کاهش تراکم پود (۴) کاهش تراکم تار
- ۱۳۸- کدام طرح بافت را می‌توان بافت؟
 (۱) طرح ساتین شش پودی با جهش دو
 (۲) ریپس مورب از طرح پایه $R \frac{4}{2}$ (پودی)
 (۳) سرژه‌ی مرکب با چهار نخ تار و چهار نخ پود
 (۴) گاباردین حاصل از طرح $Z \frac{3}{1} T \frac{2}{1}$ جهش تار به اندازه‌ی ۳ پود
- ۱۳۹- گزینه صحیح در مورد طرح پاناما، کدام است؟
 (۱) از علائم تشخیص این طرح این است، که گوشه‌های مربع و مستطیل‌ها با هم در تماسند.
 (۲) مربع و مستطیل‌ها، می‌توانند مساوی یا نامساوی باشند.
 (۳) حداقل ورد مورد نیاز برای طرح پاناما، دو می‌باشد.
 (۴) همه‌ی موارد فوق
- ۱۴۰- با توجه به نخ کشی و کارت ضربیه‌ی روبه‌رو، طرح بافت را مشخص نمایید؟



(۲)



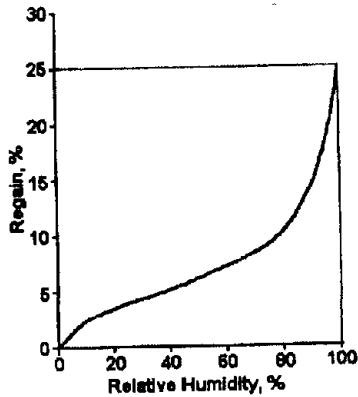
(۱)

(۴)



(۳)

- ۱۴۱- الیاف پنبه، کتان سیسال و جوت به ترتیب از کدام مورد بدست می‌آیند؟
 (۱) بذر، پوست، برگ و پوست گیاه
 (۲) بذر، برگ، پوست و ریشه گیاه
 (۳) برگ، بذر، ریشه و پوست گیاه
 (۴) بذر، ریشه، برگ و پوست گیاه
- ۱۴۲- شرط این که پلیمری مناسب لیف نساجی باشد، کدام است؟
 (۱) هیدروفیل باشد - نقطه ذوب بالا داشته باشد - خطی باشد - طول کافی داشته باشد - در برابر مواد شیمیایی مقاوم باشد.
 (۲) هیدروفیل نباشد - در مقابل مواد شیمیایی مقاوم باشد - به صورت خطی باشد - آرایش پذیر باشد.
 (۳) آرایش پذیر باشد - حداکثر نقطه ذوب آن 210°C باشد - خطی نباشد - هیدروفیل باشد.
 (۴) هیدروفیل باشد - نقطه ذوب بالا داشته باشد - آرایش پذیر نباشد.
- ۱۴۳- الیاف پشم را با کدام مورد، ضد نمدی می‌کنند؟
 (۱) آب اکسیژنه در حرارت 55°C درجه سانتی‌گراد
 (۲) اسید کلریدریک و سود سوزآور رقیق
 (۳) ترینانول اسید و سود رقیق
 (۴) هیپوکلریت سدیم تحت کنترل
- ۱۴۴- ضعف الیاف پلی پروپیلن چیست؟
 (۱) استحکام کم
 (۲) الاستیسیته کم
 (۳) دانسیته پایین
 (۴) نقطه ذوب پایین
- ۱۴۵- شکل زیر، نمودار جذب رطوبت بازیافتی الیاف پنبه را نشان می‌دهد. در شرایط استاندارد (رطوبت نسبی ۶۵ درصد و درجه حرارت 21°C درجه سانتی‌گراد) یک گرم آب بر روی دو گرم الیاف پنبه ریخته می‌شود. درصد رطوبت بازیافتی الیاف پس از گذشت ۲۴ ساعت، کدام است؟



- (۱) ۸
 (۲) ۳۳/۳
 (۳) ۲۵
 (۴) ۵۰

- ۱۴۶- برای تهیه طناب کوهنوردی، به کدام ویژگی الیاف توجه بیش تری می‌شود؟
 (۱) ازدیاد طول گسیختگی
 (۲) کار تا حد گسیختگی
 (۳) مقاومت سایشی
 (۴) نیروی گسیختگی
- ۱۴۷- افزایش دمای پلیمریزاسیون در پلیمریزاسیون زنجیری رادیکالی، سبب کدام مورد می‌شود؟
 (۱) افزایش درصد تبدیل و افزایش وزن مولکولی
 (۲) افزایش درصد تبدیل و کاهش وزن مولکولی
 (۳) کاهش درصد تبدیل و افزایش وزن مولکولی
 (۴) کاهش درصد تبدیل و کاهش وزن مولکولی
- ۱۴۸- پلی اکریلو نیتریل، به کدام یک از روش‌های زیر سنتز می‌شود؟
 (۱) رادیکالی، کاتیونی، کوئوردینانسی
 (۲) کاتیونی، آنیونی، کوئوردینانسی
 (۳) رادیکالی، آنیونی، کوئوردینانسی
 (۴) رادیکالی، کاتیونی، آنیونی
- ۱۴۹- حل شدن پلیمرهای دارای اتصال عرضی:
 (۱) به هیچ عنوان امکان پذیر نیست.
 (۲) در صورتی که مقدار اتصالات عرضی بسیار کم باشد، امکان پذیر است.
 (۳) در صورتی که وزن مولکولی پلیمر کم باشد، امکان پذیر است.
 (۴) در صورتی که از اسیدهای قوی استفاده شود امکان پذیر است.
- ۱۵۰- میانگین ویسکوزیته وزن مولکولی، با کدام یک از روابط زیر بیان می‌شود؟

$$\bar{M}_v = \left(\frac{\sum n_i M_i^{\alpha}}{\sum n_i M_i} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (2)$$

$$\bar{M}_v = \left(\frac{\sum n_i M_i^{\alpha}}{\sum n_i M_i} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (1)$$

$$\bar{M}_v = \left(\sum W_i M_i^{\alpha} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (4)$$

$$\bar{M}_v = \left(\sum n_i M_i^{\alpha} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (3)$$

- ۱۵۱- حجم مخصوص کدام یک از الیاف زیر، بیش تر است؟
 (۱) پلی اتیلن (۲) پلی استر (۳) پلی پروپیلن (۴) شیشه
- ۱۵۲- در مورد مدل ماکسول تحت بارگذاری ثابت، گزینه صحیح کدام است؟
 (۱) ازدیاد طول به صورت نمایی، کاهش می یابد.
 (۲) نرخ ازدیاد طول، به صورت نمایی، افزایش می یابد.
 (۳) Compliance، با گذشت زمان به صورت خطی افزایش می یابد.
 (۴) Compliance، با گذشت زمان به صورت خطی کاهش می یابد.
- ۱۵۳- در آزمایش خزش، رابطه خزش در زمان، کدام است؟

$$x_t = x_0 + x(\infty) \cdot \psi(t) \quad (1)$$

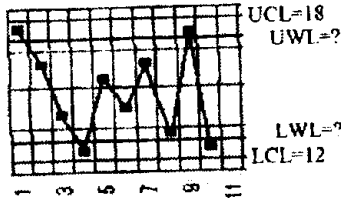
$$x_t = x_0 + x(\infty) \cdot \int_0^t \psi(t) dt \quad (2)$$

$$x_t = x_0 + x(\infty) \cdot \psi(t) \quad (3)$$

$$x_t = x_0 + \int_0^t x(\infty) \cdot \psi(t) dt \quad (4)$$
- ۱۵۴- اگر تورم قطری لیفی ۱/۸ درصد باشد، تورم سطحی آن برابر کدام است؟
 (۱) ۲/۸ (۲) ۳/۶ (۳) ۵/۷ (۴) ۶/۸
- ۱۵۵- ۱۲ تن الیاف پشم دارای رطوبت بازیافتی ۱۵ درصد می باشد. وزن این الیاف بر حسب کیلوگرم در رطوبت بازیافتی ۵ درصد، چند کیلوگرم است؟
 (۱) ۱۰۷۱۵ (۲) ۱۰۹۵۶ (۳) ۱۱۵۵۰ (۴) ۱۳۱۴۵
- ۱۵۶- با افزایش درجه حرارت، ازدیاد طول تا حد پارگی الیاف:
 (۱) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.
 (۲) افزایش می یابد.
 (۳) تغییری نمی کند.
 (۴) کاهش می یابد.
- ۱۵۷- اگر کار تا حد پارگی نخ ۲۰۰۰ گرم سانتی متر و RKM آن ۱۶ کیلومتر باشد، و هنگام گسیختگی به اندازه ۱۰ سانتی متر ازدیاد طول دهد، ظرافت نخ چقدر بوده است؟
 (۱) ۲۰ تکس (۲) ۲۵ دنیر (۳) ۳۰ انگلیسی (۴) ۴۰ متریک
- ۱۵۸- مقدار تولید متر مربع در ساعت را برای یک ماشین بافندگی فرش رویه به رویه با مشخصات زیر کدام است؟
 عرض بافت: ۴ متر سرعت ماشین: ۱۲ دور در دقیقه نوع بافت: دو پودی راندمان: ۷۵٪ تراکم طولی: ۱۰۰۰ در متر
 (۱) ۱۰/۸ (۲) ۲۱/۶ (۳) ۳۲/۴ (۴) ۴۳/۲
- ۱۵۹- برای اینکه فرش ماشینی با کیفیت بالا و پشت فرش تمیزتر و ظریف تر تولید نمود از چه نوع بافتی باید استفاده کرد؟
 (۱) تک پودی (۲) سه پودی (۳) دو پودی (۴) ترکیبی از بافت تک پودی و دو پودی
- ۱۶۰- افزایش تراکم سوزن زنی در لایه های نمادی موجب کاهش و افزایش تا یک مقدار بهینه می شود.
 (۱) استحکام - تولید (۲) تولید - پارگی الیاف (۳) تولید - استحکام (۴) استحکام - پارگی الیاف
- ۱۶۱- کدام یک از عوامل زیر در محاسبات مقدار تولید موکت تافتینگ مؤثر نمی باشد؟
 (۱) گیج ماشین (۲) تعداد بخیه در دقیقه (۳) تعداد بخیه در یک متر طولی (۴) کیفیت مواد و مهارت کارگر
- ۱۶۲- در صورتی که احتمال وقوع $(0.0036 - 0.0024) \pm 0.0030$ را به عنوان تعریف «واقعۀ نادر» بپذیریم. کدام تعریف برای حساس سازی نمودارهای کنترل فرآیند، قابل استفاده است؟
 (۱) یک نقطه از ۳ نقطه متوالی خارج از حدود هشدار
 (۲) یک نقطه از ۴ نقطه متوالی خارج از حدود هشدار
 (۳) دو نقطه متوالی خارج از حدود هشدار
 (۴) سه نقطه متوالی خارج از حدود هشدار
- ۱۶۳- میانگین نمونه های ۴ تایی یک مشخصه فنی (x) به کمک نمودار کنترلی به صورت زیر، کنترل می شود.

$$CL = 191, uel = 209, LCL = 191$$
 در صورتی که حدود این مشخصه فنی 220 ± 36 باشد، PCR (نسبت قابلیت فرآیند) آن چقدر است؟
 (۱) ۰/۲۵ (۲) ۱/۳۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۶۴- مسئول کنترل کیفیت یک کارخانه، جهت کنترل استحکام نخ پنبه‌ای با نمرة ۳۰ انگلیسی تعداد ۱۰ نمونه آزمایش نموده و نمودار کنترل روبه‌رو، به دست آمده است. حدود هشدار آن کدام است؟



- (۱) $UWL = 14$ و $LWL = 12$
- (۲) $UWL = 17$ و $LWL = 13$
- (۳) $UWL = 18$ و $LWL = 12$
- (۴) $UWL = 16$ و $LWL = 14$

۱۶۵- یک نمودار کنترل برای کنترل یک مشخصه کیفی به گونه‌ای طراحی شده است؛ که اگر حالت خارج از کنترل خاصی در فرآیند ایجاد گردد، احتمال خطای نوع دو در آن β باشد. در این صورت احتمال پی بردن به انحراف خط تولید به کمک دو نمونه متوالی بعد از ایجاد تغییر، برابر کدام است؟

- (۱) $(1-\beta)^2$
- (۲) β^2
- (۳) $\beta(1-\beta)$
- (۴) $\alpha(1-\beta)$

۱۶۶- کدام نمودار، احتمال پذیرش اشتباهی فرضیه تحت کنترل آماری بودن فرآیند را برحسب نسبت اقلام معیوب یا مقادیر مختلف انحراف میانگین فرآیند نشان می‌دهد؟

- (۱) نمودار کنترل وصفی
- (۲) نمودار مشخصات فنی
- (۳) نمودار مشخصه عملکرد
- (۴) نمودار همبستگی

۱۶۷- کدام عبارت صحیح نیست؟
(۱) اختلاف بین کل زمان لازم برای تکمیل پروژه و جمع زمان‌های فعالیت‌های تشکیل دهنده‌ی آن راه را، مقدار شناوری یک راه می‌گویند.

(۲) در یک شبکه باید حداقل تعداد فعالیت‌های مجازی را داشته باشیم.

(۳) فعالیتی که با رویداد بحرانی شروع و به رویداد بحرانی ختم می‌شود، فعالیت بحرانی می‌باشد.

(۴) ضعف نمودار گانت، عدم توانایی آن در نشان دادن ارتباطات و وابستگی بین فعالیت‌ها می‌باشد.

۱۶۸- در طراحی یک کارخانه ریسندگی، کدام روش را، برای استقرار ماشین‌آلات پیشنهاد می‌نمایید؟

- (۱) استقرار براساس تکنولوژی گروهی
- (۲) استقرار براساس محصول
- (۳) استقرار براساس ثبات محل
- (۴) استقرار پایه

۱۶۹- برای برآورد تعداد ماشین (در طراحی کارخانه)، کدام اطلاعات مورد نیاز است؟

(۱) میزان تولید مورد نیاز، تولید در واحد زمان، راندمان دستگاه و هزینه هر واحد تولید

(۲) میزان تولید مورد نیاز، ارائه ضایعات، تعداد نیروی انسانی مشغول و راندمان دستگاه

(۳) میزان تولید مورد نیاز، ساعات کار، راندمان دستگاه و اوقات زمانی هر دستگاه

(۴) میزان تولید مورد نیاز، ساعات کار، درصد ضایعات، تولید واقعی هر دستگاه در واحد زمان

۱۷۰- نقش نمودار فرآیند عملیات یک محصول، کدام است؟

(۱) چیدمان استقرار دستگاه‌ها را، به تصویر می‌کشد.

(۲) دید کلی و منظم از فرآیند تولید را نشان می‌دهد.

(۴) مشکلات پیش‌بینی نشده در امر تولید را، نشان می‌دهد.

(۳) راه‌حل مسائل تولید را، مجسم می‌سازد.