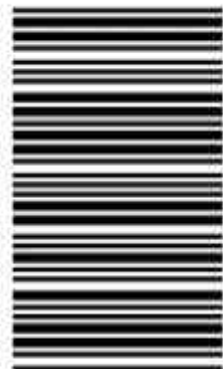


207

F



207F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

عصر چهارشنبه  
۹۳/۱۱/۱۵جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۴

مهندسی نساجی (تکنولوژی نساجی) - کد ۱۲۸۳

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

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

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

بهمن ماه - سال ۱۳۹۳

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 می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.



- |                     |                  |                      |                   |
|---------------------|------------------|----------------------|-------------------|
| 12- 1) they require | 2) are required  | 3) they are required | 4) as is required |
| 13- 1) splitting it | 2) its splitting | 3) splitting         | 4) it is split    |
| 14- 1) providing    | 2) to provide    | 3) that provides     | 4) provide        |
| 15- 1) which        | 2) there         | 3) where             | 4) then           |

### PART C: Reading Comprehension

**Directions:** Read the following two 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:

The characteristic crimp in fine wools such as merino and fine crossbreds is related to a feature unique to these fibers known as their bilateral structure. Such fibers consist of two different types of fiber-forming material that lie side by side along the length of the fiber and are called the orthocortex and the paracortex. The differences in physical properties and chemical reactivity of these two components account for many of the unique properties of wool fibers.

The bilateral structure is related to the crimp wave; the more regive of the two components-the orthocortex-is always found on its outer (convex) side, and as the wave undulates the orthocortex moves around to keep on the outside (Figure 11.4).<sup>\*</sup> The crimp wave is probably a result of the difference in properties of the two components and their adjustment to one another at the point of formation of the fiber in the follicle. However this may be, it is certainly true that the crimp in these fibers is a result of the bilateral structure and is a valuable attribute that accounts for many of the desirable features of wool. Crimp ensures bulkiness in wool yarns; the associated air content makes cloths made from them good heat insulators and capable of holding water. When the fibers are placed in a humid atmosphere, or in water, the two components swell differently and the crimp changes, but it reappears again on drying. This is an important property because, when the fibers are distorted or flattened in use, this behavior helps the material regain its former bulk and associated qualities. For these reasons fiber manufacturers have tried to emulate the sheep by producing man-made fibers with a bilateral structure designed to have similar desirable properties.

Coarser wool fibers have less crimp. In these fibers there is the same dual structure of ortho and para material, but it is not arranged in the bilateral form; the ortho material is found in the center of the fiber as a core with the para material surrounding it as a sheath. This type of structure has also been produced in man-made fibers both types are known as bicomponent fibers.

An unconstrained wool fiber has an irregular helical shape, and the orthocortex lies on the outside of the helix. The close packing of the wool fibers in the sheep's fleece does not allow the helices to form freely, and the fibers are pressed together and retain a wavy crimp.

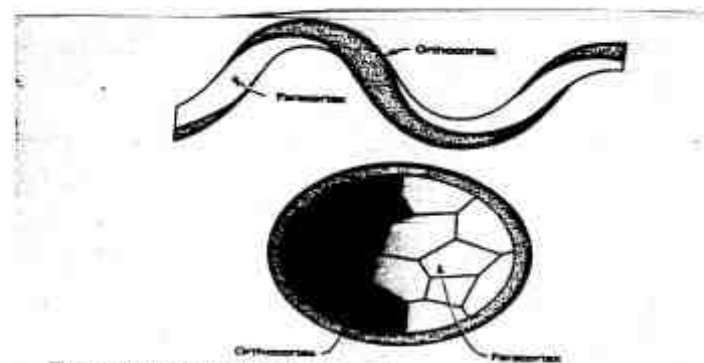


Figure 11.4. Bilateral structure of Merino wool.

- 16- **What is the best title that covered the whole text?**  
 1) Bilateral structures  
 2) Wool fiber structure  
 3) Bicomponent structures  
 4) Bicomponent structure of wool fiber
- 17- **The word "undulates" means:**  
 1) move around such as wave  
 2) move forwards such as wave  
 3) move back and forth such as wave  
 4) move up and down such as wave
- 18- **Choose the correct choice:**  
 1) The paracortex is always found on outer side.  
 2) The orthocortex is always found on inner side.  
 3) The orthocortex is always found on outer side.  
 4) The paracortex is always found on convex side.
- 19- **The crimp wave is a result of -----.**  
 1) reaction of the two components to each other  
 2) difference in structure of the two components  
 3) associated air content in orthocortex component  
 4) difference in properties of the two components and also bilateral structure
- 20- **Which of the following is correct?**  
 1) In coarser wool fibers, the ortho and para materials are arranged in the side by side form.  
 2) In coarser wool fibers, the ortho and para materials are not arranged in the bilateral form. But they are arranged in the concentric form.  
 3) In coarser wool fibers, the ortho material is found in the sheath and para materials is found in the center.  
 4) In fine wool fibers, the ortho material is positioned in the center and para material is found in the sheath.

**PASSAGE 2 :**

The overall effect on sensorial comfort of clothing is a combination of several characteristics of each material(s) involved (fibers, yarns, fabric, finish and the wearer). Fabrics made from 100% tough fibers like linen possess high bending rigidity and tensile resilience, while offering low shear rigidity and shear hysteresis magnitudes. Such fabrics are stiffer and also have higher surface friction. On the other hand, fabrics of 100% cotton, blends of cotton/linen, and viscose/cotton, or linen/viscose have relatively lower bending rigidity, in addition to a softer and smoother surface, and better resilience. The fiber structure and morphology definitely affect the yarns' aesthetic properties, and so for the fabrics, including friction properties. Round-shaped fibers are said to exhibit higher luster compared to irregular shaped fibers and multi dimensional fibers. Also, with increase in fiber diameter, prickliness of fabrics does increase. Finer fibers yield smooth and flexible yarns and fabrics of better draping. Higher fiber-to-fiber friction limits the ability of fibers to slide against or slide past each other during yarn and fabric deformation hence affecting the yarn flexibility. Fibers of higher crystallinity and alignment (such as linen) are generally tough and possess higher bending rigidities. Prickliness is an undesirable sensation, common with coarse fabrics especially those that contain animal fibers such as wool. Fabric bending, stiffness and shearing properties are affected by the yarn twist. Yarn twist also affects the aesthetic characteristics of the fabric, such as the appearance and feel. At high twist levels, the yarn is stiffer with less flexibility and deformability. High twist levels give stiffer yarn which increases the bending rigidity.

- 21- **The main concern in this text is:**  
 1) prickliness in clothing.  
 2) sensorial comfort in clothing.  
 3) bending rigidity of blends of linen fibers.  
 4) influence of fibers and yarns on sensorial comfort.
- 22- **Sensorial comfort of clothing is affected by:**  
 1) its aesthetic  
 2) fiber properties  
 3) its appearance  
 4) yarn aesthetic properties
- 23- **Which fiber property intensify sensorial discomfort?**  
 1) resiliency  
 2) shape of fiber  
 3) higher bending rigidity  
 4) fiber to fiber friction
- 24- **Fabrics that contain animal fibers such as wool ----- .**  
 1) posses a higher yarn twist  
 2) may possess prickliness  
 3) require higher yarn twist  
 4) result in a better sensorial comfort
- 25- **According to this text:**  
 1) by increasing the fiber diameter, prickliness of fabrics does increase.  
 2) sensorial comfort of clothing is mostly affected by yarn twist.  
 3) multi dimensional fibers are of higher luster.  
 4) high twist levels gives softer yarns.

*Choose the best choice and then mark your answer sheet*

- 26- **Double needle bar Raschels or bearded needle Simplex machines are symmetrically arranged with each needle bed often having identical facilities and knitting once during the 360-degree revolution of the machine's cam-shaft."**  
 1) Raschels machines with two needled bars or Simplex machines fitted with spring needles are symmetrically arranged with each needle bed which not only have similar knitting components but also knit once per rotation of the shaft rotating machine's cam-shaft.  
 2) Raschels machines with two needled bars or Simplex machines fitted with spring needles have needle locations which are both symmetrical and general but identical facilities and knit once per rotation of the shaft rotating machine's cam-shaft.  
 3) Raschels machines with two needled bars or Simplex machines fitted with spring needles are symmetrically arranged with each needle bed which generally have identical facilities and knit once per rotation of the machine's cam-shaft.  
 4) Raschels machines with two needled bars or Simplex machines fitted with spring needles have needle locations which are both symmetrical and general but identical facilities and knit once per rotation of the machine's cam-shaft.
- 27- **"Ideally, in rotor spinning, the individual fibers are subjected to continuous acceleration on being removed from the opening roller by the air suction."**  
 1) Individual fibers are subjected to continuous positive rate of change of velocity at which the fibers are removed from the opening roller by the air suction.  
 2) Individual fibers are subjected to continuous negative rate of change of velocity at which the fibers are removed from the opening roller by the air suction.  
 3) Individual fibers are subjected to positive rate of change of speed at which the fibers are removed from the opening roller by the air suction.  
 4) Individual fibers are subjected to negative rate of change of speed at which the fibers are removed from the opening roller by the air suction

- 28- "Whereas a drawframe is used in the straightening and parallelizing of cotton and other short fibers, a gill is used for processing wool and other longer fibers."
- 1) Straightening and parallelization of short fibers like cotton is done by gill, a drawframe performs the same on long fibers like wool.
  - 2) Straightening and parallelization of short fibers like cotton is done by drawframe, a gill performs the same on long fibers like wool.
  - 3) Straightening and parallelization of long fibers like cotton is done by drawframe, a gill performs the same on short fibers like wool.
  - 4) Straightening and parallelization of long fibers like wool is done by drawframe, a gill performs the same on short fibers like cotton.
- 29- "The geotextile is installed between the old and new surfacing to improve crack resistance."
- 1) The geotextile is place between the two surfaces to form a new surface.
  - 2) The geotextile placed between two surfaces helps cracking of the surfaces.
  - 3) The geotextile placed between two surfaces forms a new crack resistance surface.
  - 4) The geotextile placed between two surfaces enhances the resistance to crack of the surface.
- 30- "Various devices have been used to prevent yarn breakage and the resultant extended idle time of the weaving machine, and the inevitable flaws in the fabric."
- 1) Several means of preventing damage to yarn and reduction of weaving machine down-time together with increase in fabric quality are available.
  - 2) Several means of preventing damage to yarn and idealization of weaving machine down-time together with idealization of fabric quality are available.
  - 3) Several means of preventing damage to yarn and enhancement of weaving machine down-time together with reduction in fabric quality are available.
  - 4) Several means of preventing damage to yarn and reduction of weaving machine stoppage down-time together with limited fabric quality are available.

ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمالات):

۳۱- اگر  $f^2(x) = \int_0^x f(t) \frac{\sin t}{2 + \cos t} dt$  و  $f(0) = 0$  باشد آنگاه مقدار  $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$  کدام است؟

$\frac{1}{2} \ln \frac{2}{3}$  (۱)

$\frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$  (۲)

$2 \ln \frac{2}{3}$  (۳)

$2 \ln \frac{3}{2}$  (۴)

۳۲- مساحت محدود به خطوط  $x=0$  و  $x=1$  و منحنی‌های  $y=2^x$  و  $y=1-x^2$ ، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$   
 (۲)  $\frac{2}{3}$   
 (۳)  $\frac{1}{\ln 2} - \frac{2}{3}$   
 (۴)  $\frac{2}{3} - \ln 2$

۳۳- حجم حاصل از دوران ناحیه محصور به منحنی‌های  $y=2x-x^2$  و  $y^2+(x-1)^2=1$  حول محور  $x$ ها، کدام است؟

- (۱)  $\frac{4\pi}{15}$   
 (۲)  $\frac{\pi}{2}$   
 (۳)  $\frac{14\pi}{3}$   
 (۴)  $\frac{2\pi}{5}$

۳۴- شعاع همگرایی سری  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{3^{2n} + 5^{2n}}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{3}$   
 (۲)  $\frac{25}{9}$   
 (۳) ۹  
 (۴) ۲۵

۳۵- اگر  $w, w^2, w^3, w^4$  ریشه‌های پنجم واحد باشند مقدار  $(1-w)(1-w^2)(1-w^3)(1-w^4)$  کدام است؟

- (۱) ۷  
 (۲) ۶  
 (۳) ۵  
 (۴) ۴

۳۶- فرض کنید  $\begin{cases} x = r \cos \theta \\ y = r \sin \theta \end{cases}$ ، در این صورت مقدار  $\left(\frac{\partial r}{\partial x}, \frac{\partial \theta}{\partial x}\right)$  کدام است؟

(۱)  $(\cos \theta, \frac{-\sin \theta}{r})$

(۲)  $(\frac{\cos \theta}{r}, \frac{-\sin \theta}{r})$

(۳)  $(\frac{1}{r \cos \theta}, r \sin \theta)$

(۴)  $(\frac{\cos \theta}{r}, -\frac{1}{r}(\frac{\sin \theta}{r}))$

۳۷- مشتق سوئی تابع  $f(x, y, z) = -2xe^{yz}$  در نقطه  $(-2, 1, 0)$  و در جهتی به سمت مبدأ مختصات کدام است؟

(۱)  $-\frac{4}{\sqrt{5}}$

(۲)  $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

(۳) صفر

(۴)  $\frac{2}{3}$

۳۸- معادله رویه حاصل از دوران خم  $C$  به معادله  $y = e^x$  حول محور  $x$  ها کدام است؟

(۱)  $z = e^{x^2 + y^2}$

(۲)  $z = \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2)$

(۳)  $z = \frac{1}{2} \ln(x^2 + z^2)$

(۴)  $z = \frac{1}{2} \ln(y^2 + z^2)$

۳۹- اگر  $D$ ، ناحیه محدود به خم  $y = \frac{1}{x}$  و خط  $y = 1$  و محور  $y$ ها باشد، حاصل  $\iint_D -\frac{dA}{x+y}$ ، کدام است؟

(۱)  $\frac{\pi}{2} + \ln 2$

(۲)  $-\frac{\pi}{2} + \ln 2$

(۳)  $-\pi + \ln 2$

(۴)  $\ln \sqrt{2}$

۴۰- اگر  $\vec{F} = \langle xz, xy, 3xz \rangle$  و  $C$  مرز بخشی از صفحه  $2x + y + z = 2$  در یک هشتم اول و در جهت عکس حرکت

عقربه‌های ساعت وقتی از بالا مشاهده می‌شود پیموده شده باشد، مقدار انتگرال  $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$  کدام است؟

(۱)  $-3$

(۲)  $2$

(۳)  $-1$

(۴)  $3$



۴۱- مسیر قائم خانواده سهمی‌های  $y = cx^2$  که در آن  $c$  یک ثابت است کدام یک از خانواده منحنی‌ها است؟

$$(1) \quad x^2 + 2y^2 = c$$

$$(2) \quad x^2 - 2y^2 = c$$

$$(3) \quad 2x^2 + y^2 = c$$

$$(4) \quad 2x^2 - y^2 = c$$

۴۲- جواب عمومی معادله دیفرانسیل  $(y^2x - 2x^2)dy + y^3dx = 0$  ، کدام است؟

$$(1) \quad x^4 = x^4y(1+cx^2)$$

$$(2) \quad y^4 = x^2y(1+cy^2)$$

$$(3) \quad x^2 = xy(1+cx^2)$$

$$(4) \quad y^2 = xy(1+cy^2)$$

۴۳- فرم جواب خصوصی معادله  $\frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} = 5x \cos 2x$  کدام است؟

$$(1) \quad A_0x \cos 2x + B_0x \sin 2x$$

$$(2) \quad A_0x^2 \cos 2x + B_0x^2 \sin 2x$$

$$(3) \quad (A_0x + A_1) \cos 2x + (B_0x + B_1) \sin 2x$$

$$(4) \quad x(A_0x + A_1) \cos 2x + x(B_0x + B_1) \sin 2x$$

۴۴- جواب معادله انتگرالی  $y'(t) = -\int_0^t y(x) \cos(t-x)dx + \cos x, y(0) = 0$  کدام است؟

$$(1) \quad y(t) = \frac{1}{\sqrt{2}} \sin \sqrt{2}t$$

$$(2) \quad y(t) = \frac{1}{\sqrt{2}} \cos \sqrt{2}t$$

$$(3) \quad y(t) = \sqrt{2} \sin \sqrt{2}t$$

$$(4) \quad y(t) = \sqrt{2} \cos \sqrt{2}t$$

۴۵- کرانی برای شعاع همگرایی جواب‌ها به سری برای معادله دیفرانسیل  $(2+x^2)y'' + xy' + 2x^2y = 0$  حول

نقطه  $x = 1$  کدام است؟

$$(1) \quad \sqrt{5}$$

$$(2) \quad \sqrt{3}$$

$$(3) \quad 2$$

$$(4) \quad 3$$

۴۶- فرض کنید  $X_1, \dots, X_n$  یک نمونه تصادفی  $n$  تایی از توزیع برنولی با پارامتر  $p = \frac{1}{4}$  است. اگر

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$  و  $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum (X_i - \bar{X})^2$  به ترتیب میانگین و واریانس نمونه باشند در این صورت

$P(S^2 = 0)$  کدام است؟

(۱) ۰

(۲) ۱

(۳)  $(\frac{1}{4})^{n-1}$

(۴)  $(\frac{1}{4})^n$

۴۷- اگر  $X$  و  $Y$  دو متغیر تصادفی مستقل با تابع مولد گشتاور یکسان  $M(t) = \exp(2t + \frac{1}{4}t^2)$  باشند، میانگین

و واریانس متغیر تصادفی  $W = X + Y$  کدام است؟ ( $\exp(x) = e^x$ )

(۱) ۲ و ۲

(۲) ۴ و ۲

(۳) ۲ و ۴

(۴) ۴ و ۴

۴۸- احتمال این که در هر ۱۰۰ متر نوعی پارچه یک زدگی مشاهده شود  $\frac{1}{100}$  است. احتمال این که در ۳۰۰

متر از این نوع پارچه حداقل یک زدگی مشاهده شود کدام است؟

(۱)  $1 - \frac{1}{e}$

(۲)  $\frac{1}{e^2}$

(۳)  $\frac{e^2 - 1}{e^2}$

(۴)  $\frac{e^2 - 1}{e^2}$

۴۹- متغیر تصادفی  $X$  که تعداد زدگی‌ها در یک طاقه پارچه را نشان می‌دهد دارای خواص زیر است.

$$\begin{cases} E(2X + 20) = 38 \\ E((X - 4)^2) = 34 \end{cases}$$

میانگین و انحراف معیار متغیر تصادفی  $X$  بترتیب کدام است؟

(۱) ۳ و ۹

(۲) ۳ و ۳

(۳) ۹ و ۳

(۴) ۹ و ۹

۵۰- متغیر تصادفی  $X$  دارای تابع احتمال (چگالی) زیر است:

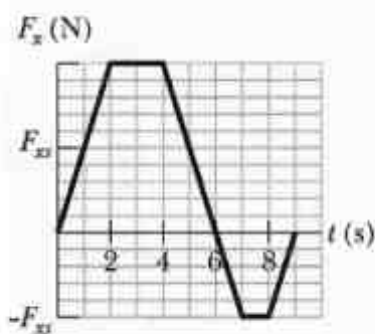
$$f(x) = \begin{cases} \frac{9}{4x^3} & 1 < x < 3 \\ 0 & \text{در سایر جاها} \end{cases}$$

میانه متغیر تصادفی  $X$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{3}$   
 (۲)  $\frac{3\sqrt{5}}{4}$   
 (۳)  $\frac{5\sqrt{3}}{4}$   
 (۴)  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

فیزیک و مکانیک (فیزیک ۱ و ۲، استاتیک، مقاومت مصالح، دینامیک، طراحی اجزاء ماشین):

۵۱- جسمی به جرم  $5 \text{ kg}$  در راستای محور  $x$  در حرکت است و نیروی متغیر با زمان  $F_x$  در همان راستا بر آن اثر می‌کند. جسم در لحظه  $t = 0$  ساکن است. اگر نمودار  $F_x$  بر حسب زمان به شکل زیر باشد، تندی جسم در لحظه  $t = 9 \text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟ در شکل زیر مقدار  $F_{xs} = 10 \text{ N}$  است.



- (۱) ۱۲  
 (۲) ۲۰  
 (۳) ۲۴  
 (۴) ۶۰

۵۲- یک سفینه فضایی از سطح کره ماه به طور عمودی به سمت بالا با شتاب  $2/4 \text{ m/s}^2$  به حرکت در می‌آید. شتاب جاذبه در سطح کره ماه  $1/6 \text{ m/s}^2$  است. مقدار نیرویی که به خلبان از طرف سفینه وارد می‌شود چند نیوتن است؟ وزن خلبان در سطح کره زمین  $784 \text{ N}$  است.

- (۱) ۱۹۶۰  
 (۲) ۳۲۰  
 (۳) ۱۹۲  
 (۴) ۶۴

۵۳- جسمی به جرم  $6 \text{ kg}$  روی سطح افقی بدون اصطکاک در حرکت است. در یک لحظه این جسم به دو تکه هر یک به جرم  $3 \text{ kg}$  تقسیم می‌شود. قطعه اول با تندی  $4 \text{ m/s}$  در راستای جنوب - شمال و به سمت شمال و قطعه دوم با تندی  $8 \text{ m/s}$  در راستایی به سمت شمال شرقی که با راستای شمال زاویه  $30^\circ$  می‌سازد، به حرکت در می‌آیند. تندی جسم درست قبل از انفجار چند متر بر ثانیه بوده است؟

$$(1) 2\sqrt{7}$$

$$(2) 2\sqrt{14+4\sqrt{3}}$$

$$(3) 2\sqrt{5+2\sqrt{3}}$$

$$(4) 2(1+2\sqrt{2})$$

۵۴- یک ذره آلفا به سمت هسته یک اتم سرب (با  $82$  پروتون و  $125$  نوترون) در حال سکون، در حرکت است. ذره آلفا در فاصله  $1/8 \times 10^{-14} \text{ m}$  از هسته متوقف شده و از همان مسیر اولیه در خلاف جهت اولیه بر می‌گردد. انرژی ذره آلفا در فاصله بسیار دور از هسته سرب تقریباً چند الکترون ولت بوده است؟

$$(1) 1/3 \times 10^4$$

$$(2) 6/0 \times 10^6$$

$$(3) 1/3 \times 10^7$$

$$(4) 7/2 \times 10^{20}$$

۵۵- یک قطره آب حاوی  $50 \text{ pC}$  بار الکتریکی و پتانسیل الکتریکی روی سطح آن  $800 \text{ V}$  است (پتانسیل بی‌نهایت دور صفر است). اگر هشت قطره یکسان هر یک با مشخصات داده شده با هم ترکیب شده و تشکیل یک تک قطره دهند، پتانسیل الکتریکی روی سطح این قطره جدید چند ولت است؟

$$(1) 400$$

$$(2) 800$$

$$(3) 1600$$

$$(4) 3200$$

۵۶- سیم دایروی به شعاع  $20 \text{ cm}$  در یک میدان مغناطیسی ثابت به شدت  $400$  گاوس قرار دارد. در ابتدا راستای میدان عمود بر سطح حلقه است. در لحظه  $t = 0$  حلقه حول یکی از قطرهای خود با سرعت زاویه‌ای  $2 \text{ rad/s}$  دوران می‌کند. در لحظه‌ای که راستای میدان با راستای عمود بر حلقه زاویه  $60^\circ$  می‌سازد، نیروی محرکه القایی در سیم چند میلی ولت است؟

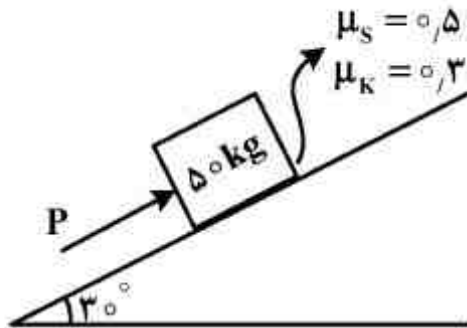
$$(1) 2/5$$

$$(2) 3/8$$

$$(3) 5/0$$

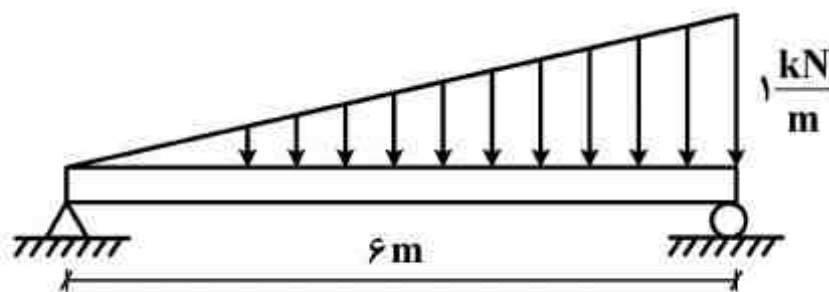
$$(4) 8/7$$

۵۷- مطابق شکل زیر جعبه ۵۰ کیلوگرمی در آستانه لغزش روی سطح شیبدار قرار دارد. تعیین کنید نیروی P چند نیوتن است؟



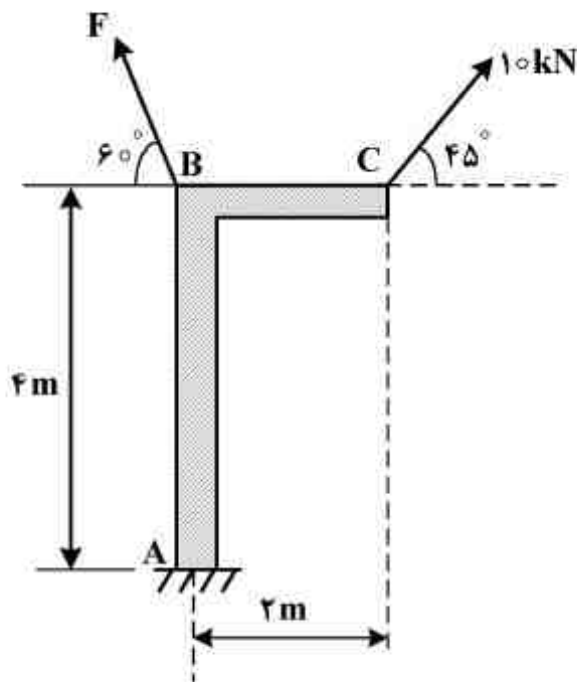
- (۱)  $25(10 - 3\sqrt{3})$   
 (۲)  $125(2 - \sqrt{3})$   
 (۳)  $125(2 + \sqrt{3})$   
 (۴)  $125(2\sqrt{3} - 1)$

۵۸- مطابق شکل زیر تیر تحت بارگذاری گسترده مثلثی شکل قرار دارد. حداکثر لنگر خمشی ایجاد شده در تیر چقدر است؟



- (۱)  $\frac{2}{5}\sqrt{12}$   
 (۲)  $3\sqrt{6}$   
 (۳)  $\frac{2}{3}\sqrt{12}$   
 (۴)  $\frac{2}{3}\sqrt{6}$

۵۹- به دکل صلب ABC نیروهایی مطابق شکل زیر اعمال شده است. نیروی مایل F به نحوی که لنگر در تیکه گاه A برابر صفر گردد، چقدر است؟

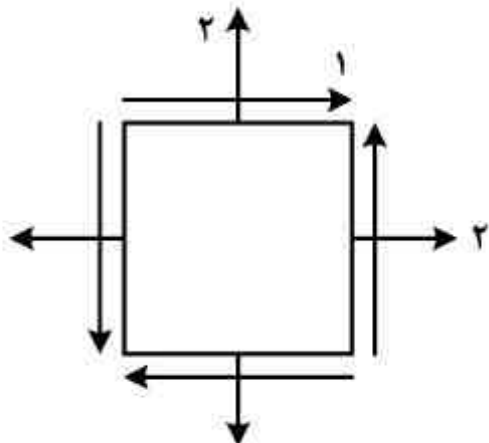


- (۱)  $5\sqrt{2}$   
 (۲)  $5\sqrt{3}$   
 (۳)  $10\sqrt{2}$   
 (۴)  $10\sqrt{3}$

۶۰- میزان انرژی مورد نیاز برای پرتاب جسم پودگذار توسط میله پیچشی (Torsion bar) در یک ماشین بافندگی برابر با  $3140 \text{ N.mm}$  است. چنانچه طول میله پیچشی برابر با یک متر و قطر آن ۲ سانتی متر باشد، میزان پیچش این میله چند رادیان است؟ (مدول برشی  $G = 400 \text{ MPa}$ )

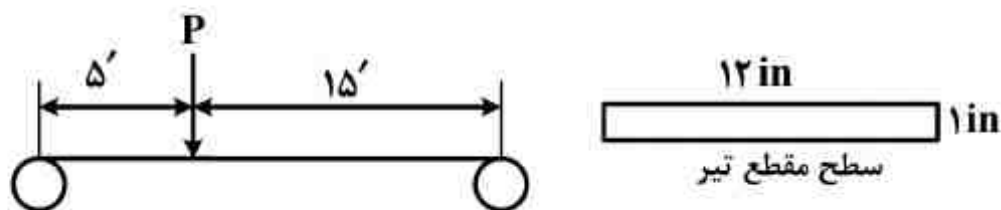
- (۱)  $0.82$   
 (۲)  $0.914$   
 (۳)  $1.0$   
 (۴)  $1.7$

۶۱- المان زیر متعلق به جسمی است که تحت تنش‌های محوری و برشی قرار دارد. نسبت تنش محوری به تنش برشی برای المانی تحت زاویه  $22.5^\circ$  در این جسم چقدر است؟



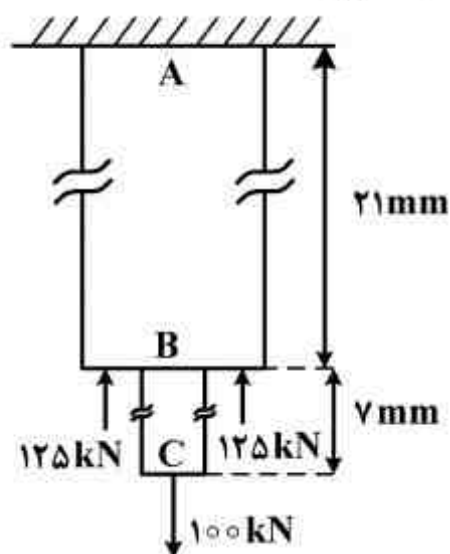
- (۱)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۲)  $\sqrt{2}$
- (۳)  $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۴)  $\sqrt{2} - \frac{1}{2}$

۶۲- در صورتی که تنش مجاز کششی تیر زیر، برابر با  $2250 \text{ psi}$  باشد، ماکزیمم مقدار نیروی  $P$  چقدر خواهد بود؟



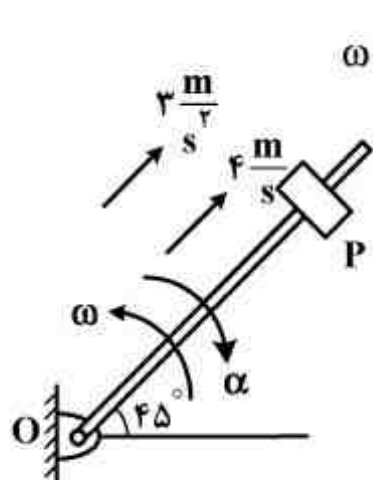
- (۱) ۲۲۵
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۸۰

۶۳- تیر مرکب زیر متشکل از تیر فولادی  $AB$  به طول ۲۱ میلی‌متر و به قطر ۲ میلی‌متر و تیر آلومینیومی  $CD$  به طول ۷ میلی‌متر و به قطر یک میلی‌متر، تحت نیروهای محوری نشان داده شده، قرار دارند. تغییر طول نهایی تیر بر حسب میلی‌متر کدام است؟  $\pi = 3$ ،  $E_{Al} = 70 \text{ GPa}$ ،  $E_{St} = 210 \text{ GPa}$



- (۱) ۹/۲
- (۲) ۸/۳
- (۳) ۵/۳
- (۴) ۴/۸

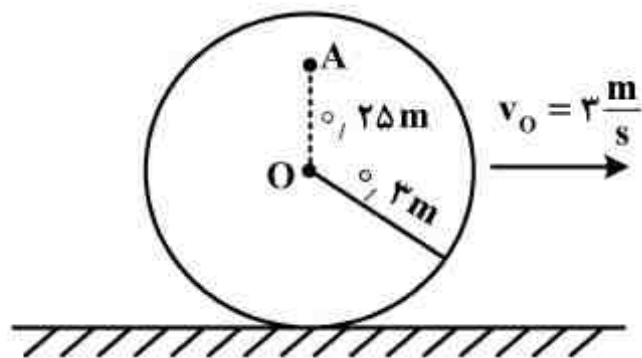
۶۴- جسم  $P$  روی میله بدون اصطکاک با شتاب  $\frac{3}{2} \frac{m}{s^2}$  می‌لغزد (شکل زیر). در فاصله ۲ متری از  $O$  سرعت آن برابر با  $4 \frac{m}{s}$  است. مقدار شتاب جسم  $P$  چقدر است؟  $\alpha = 10 \frac{rad}{s^2}$ ،  $\omega = 5 \frac{rad}{s}$



- (۱)  $\sqrt{20^2 + 47^2}$
- (۲)  $\sqrt{20^2 + 50^2}$
- (۳)  $\sqrt{22^2 + 45^2}$
- (۴)  $\sqrt{40^2 + 25^2}$

۶۵- دیسک بدون لغزش بر روی صفحه افقی می‌غلتد. در صورتی که در لحظه نشان داده شده مرکز دیسک دارای

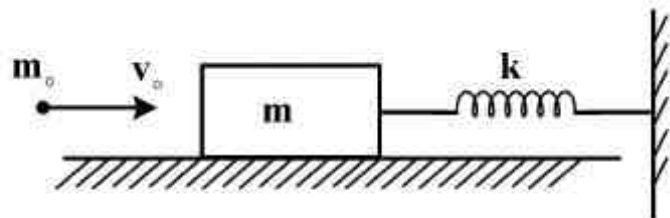
سرعت  $3 \frac{m}{s}$  به سمت راست باشد، سرعت ذره A بر روی دیسک چند  $\frac{m}{s}$  است؟



- (۱) ۱/۵
- (۲) ۲/۵
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۵/۵

۶۶- گلوله  $m_0$  به جرم  $100gr$  و سرعت  $72 \frac{km}{hr}$  به جسم  $m$  به جرم  $1/9kg$  برخورد می‌کند و در آن فرو

می‌رود. در صورتی که سختی فنر  $k = 800 \frac{N}{m}$  بوده و سطح بدون اصطکاک باشد، میزان فشردگی فنر



بر حسب متر چقدر است؟

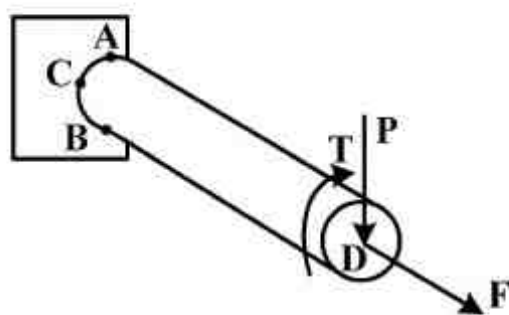
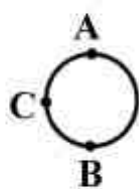
- (۱) ۰/۰۲
- (۲) ۰/۰۴
- (۳) ۰/۰۵
- (۴) ۰/۱

۶۷- در طراحی یک سیستم انتقال قدرت که در آن پولی به کار رفته است، قطر پولی بزرگ  $120mm$  و قطر

پولی کوچک  $70mm$  می‌باشد. فاصله مناسب مراکز پولی ها چند mm است؟

- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۳۵۰
- (۳) ۵۸۰
- (۴) ۶۱۰

۶۸- در محور فولادی زیر طراحی استاتیکی براساس تنش‌های کدام نقطه باید انجام شود؟



- (۱) D
- (۲) C
- (۳) B
- (۴) A

۶۹- دو گروه از یاتاقان‌های ساچمه‌ای همسان به ترتیب تحت بارهای  $25^\circ$  و  $75^\circ$  نیوتن قرار داده می‌شوند. در صورتی که یاتاقان‌های دسته دوم یک میلیون دور عمر کنند، انتظار دارید که یاتاقان‌های گروه نخست چند میلیون دور عمر کنند؟

(۱) ۲۷

(۲) ۲۰

(۳) ۱۰

(۴) ۱

۷۰- در یک گروه از یاتاقان‌های ساچمه‌ای در صورتی که بار محوری وجود نداشته باشد و بار شعاعی را  $50\%$  کاهش دهیم، چند برابر در عمر یاتاقان تغییر به وجود می‌آید؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

تکنولوژی نساجی ۱ (ریسندگی ۱ و ۲، الیاف بلند، ریسندگی نخ‌های یکسره، مقدمات بافندگی، ریسندگی مدرن):

۷۱- اگر زاویه کاردینگ سوزن‌های سیلندر  $30^\circ$  درجه و میزان نیرویی که به موازات سطح سیلندر بر نوک سوزن وارد می‌گردد برابر  $Q$  باشد، مقدار نیرویی که صرف باز شدن الیاف می‌گردد کدام است؟

(۱)  $\theta \sin 60^\circ$ (۲)  $\theta \cos 60^\circ$ (۳)  $\theta \tan 60^\circ$ (۴)  $\theta \tan 30^\circ$ 

۷۲- ظرافت یک لیف پنبه‌ای ۴ میکروگرم بر اینچ می‌باشد. ظرافت این لیف بر حسب دسی‌تکس (dtex)، کدام است؟

(۱) ۱/۲۸

(۲) ۱/۴۸

(۳) ۱/۵۷

(۴) ۱/۶۸

۷۳- مقدار کشش بین تیکرین و سیلندر در ماشین کارد پنبه‌ای معمولاً، چقدر است؟

(۱) ۰/۰۰۰۲

(۲) ۲

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۰۰۰

۷۴- در صورتی که ضریب انتقال در یک ماشین کارد  $20\%$  درصد باشد، تعداد دور سیلندر برای این که تمام الیاف پس از قطع تغذیه سیلندر به دافر منتقل شود، چقدر است؟

(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۰



- ۷۵- در مورد ماشین‌های تمیزکننده در منطقه «I Fine cleanig» بخش حلاجی پنبه، کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) تغذیه الیاف به صورت آزاد بوده و تراکم سوزن‌های تمیزکننده کمتر در نظر گرفته می‌شود.  
 (۲) تغذیه الیاف به صورت آزاد بوده و تراکم سوزن‌های تمیزکننده بیشتر در نظر گرفته می‌شود.  
 (۳) تغذیه الیاف به صورت گیردار و تحت کنترل بوده و تراکم سوزن‌های تمیزکننده کمتر در نظر گرفته می‌شود.  
 (۴) تغذیه الیاف به صورت گیردار و تحت کنترل بوده و تراکم سوزن‌های تمیزکننده بیشتر در نظر گرفته می‌شود.  
 ۷۶- با توجه به اطلاعات زیر، شدت تمیزکنندگی (I) در یک ماشین تمیزکننده حلاجی چندمیلی گرم است؟

$$\text{نرخ تولید دستگاه} = \frac{800 \text{ kg}}{\text{hr}}$$

$$\text{تعداد تیغه‌های تمیزکننده} = 2000$$

$$\text{سرعت تمیزکننده} = 1000 \text{ rpm}$$

$$(1) 0.13$$

$$(2) 1/33$$

$$(3) 13/3$$

$$(4) 130$$

- ۷۷- در کدام مورد زیر به ۳ مرحله پاساژ کشش نیاز است؟

(۱) تولید نخ‌های ضخیم ریسندگی چرخانه‌ای

(۲) تولید فیته مورد نیاز برای ریسندگی ورتکس

(۳) تولید نخ‌های ضخیم تا متوسط رینگ متشکل از الیاف کوتاه

(۴) به دلیل افزایش ناپیکنواختی ناشی از کشش، هیچ حالتی پیشنهاد نمی‌شود.

- ۷۸- در مورد ماشین فلایر، کدام مورد صحیح است؟

(۱) میزان حرکت تسمه بر روی کله قندی‌ها باید پس از تکمیل هر لایه با ظریفتر شدن نیمچه نخ افزایش یابد.

(۲) با تغییر نمره نیمچه نخ، نیازی به تغییر سرعت میز وجود ندارد.

(۳) اختلاف سرعت خطی بوبین و فلایر باید ثابت نگه داشته شود.

(۴) با سرعت حرکت میز بعد از تکمیل هر لایه افزایش یابد.

- ۷۹- در پیچش پودی ماشین ریسندگی رینگ، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

(۱) ضخامت لایه پیچیده شده در ناحیه تحتانی، حرکت میز بسیار بیشتر از بخش فوقانی آن است.

(۲) کاسه‌ای شدن ماسوره در ابتدای پیچش، تابعی از طول تراورس میز نیست.

(۳) میز رینگ سریع و با سرعتی تند شونده، به سمت پایین حرکت می‌کند.

(۴) سرعت میز در بالای هر لایه نخ، کمتر از پایین آن لایه می‌باشد.

- ۸۰- در صورت استفاده از الیاف مصنوعی به جای پنبه‌ای، بدون تغییر نمره نخ در سیستم ریسندگی رینگ:

(۱) میزان تاب اعمالی بایستی افزایش یابد.

(۲) از شیطانک سنگین‌تری استفاده می‌شود.

(۳) روکش غلتک‌های فوقانی تولید بایستی نرم‌تر انتخاب شود.

(۴) میزان کشش جزئی در سیستم کششی بایستی کاهش یابد.

- ۸۱- افزایش تاب مجازی نیمچه نخ بدون آنکه تاب آنرا افزایش دهد، منجر به ایجاد کدام مورد می‌شود؟

(۱) افزایش میزان پیچش الیاف دور غلتک تولید

(۲) افزایش میزان پرزینگی نیمچه نخ

(۳) تولید بسته کم حجم‌تر و پفکی‌تر

(۴) کاهش نرخ پارگی نیمچه نخ

- ۸۲- کدام مورد از انواع الیاف زیر تمایل به استقرار در مغزی نخ را دارند؟

(۱) الیاف بلند (۲) الیاف دارای تجعد (۳) الیاف کوتاه (۴) الیاف ضخیم

- ۸۳- وجود الیاف شناور به چه دلیل منجر به ایجاد یکنواختی در سازه خارج شده از سیستم کششی می‌شود؟

(۱) ترک الیاف مجاور به صورت دسته‌ای

(۲) تغییرات سرعت حرکتی این الیاف در ناحیه کشش

(۳) تحت تأثیر قرار دادن میدان اصطکاکی غلتک‌های کشش

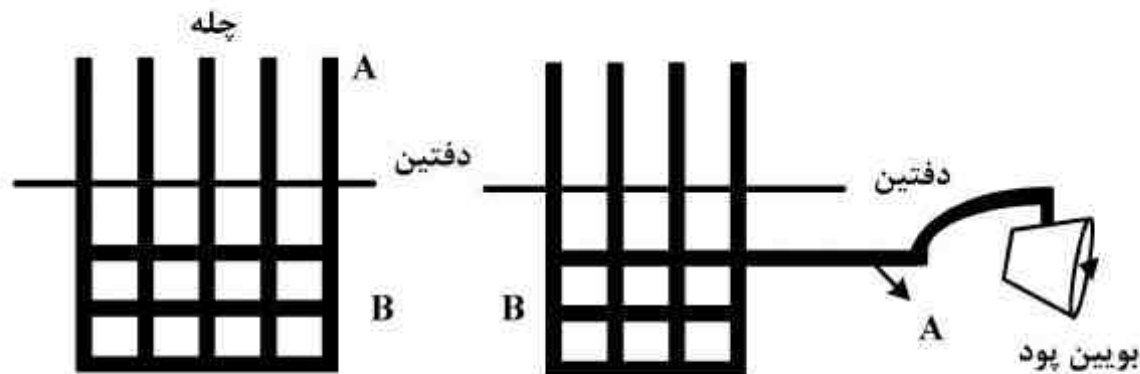
(۴) افزایش چسبندگی بین الیاف و کاهش سرخوردگی الیاف در منطقه کشش

- ۸۴- با افزایش ظرافت نیمچه نخ در ماشین‌های فلاپر، کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) مقدار جابه‌جایی تسمه بر روی کله قندی‌ها، پس از تکمیل هر لایه باید افزایش یابد.  
 (۲) سرعت خطی تولد به طور معمول از سرعت خطی پیچش نیمچه نخ بیشتر است.  
 (۳) شیب بسته نیمچه نخ بایستی افزایش یابد.  
 (۴) تاب اعمالی بر نیمچه نخ باید افزایش یابد.
- ۸۵- در مورد آخرین مرحله مقدمات ریسندگی فاستونی و ماشین‌های مورد استفاده در آن، کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) تعداد واحدهای محصول دهنده ماشین فی‌نی‌شر، عموماً بیشتر از ماشین نیم‌تاب فاستونی است.  
 (۲) میزان سرمایه‌گذاری اولیه برای ماشین‌های فی‌نی‌شر بیش‌تر از ماشین‌های نیم‌تاب فاستونی است.  
 (۳) ماشین نیم‌تاب فاستونی قادر به تولید بوبین (بسته نیمچه نخ) سنگین‌تری نسبت به ماشین فی‌نی‌شر، است.  
 (۴) ماشین فی‌نی‌شر در هنگام استفاده از الیاف دارای چسبندگی کم و تموج پایین به ماشین نیم‌تاب فاستونی ترجیح داده می‌شود.
- ۸۶- گزینه صحیح، در مورد «کارد نیمه فاستونی» کدام است؟  
 (۱) تجهیز کارد نیمه فاستونی به تغذیه کننده میانی (intermediate feed) ضروری است.  
 (۲) در کاردهای نیمه فاستونی می‌توان از قفسه‌کنانسر پی‌در پی (tandem-creel condenser) هم استفاده نمود.  
 (۳) استفاده از پوشش‌های کاردینگ انعطاف‌پذیر (flexible card clothing) به هنگام کارکردن با الیاف مصنوعی الزامی است.  
 (۴) کاردهای نیمه فاستونی را می‌توان برای کارکردن الیاف پشم و سایر الیاف استیپل (غیر پشم) مورد استفاده قرار داد، ضمناً محصول آن فتیله می‌باشد.
- ۸۷- در مورد ماشین ریسندگی رینگ (تمام تاب) فاستونی، گزینه صحیح کدام است؟  
 (۱) افزایش نرخ پارگی نخ (number of ends down) در ماشین ریسندگی رینگ (تمام تاب) فاستونی، موجب کاهش راندمان دستگاه و هم‌چنین مقدار ضایعات می‌شود.  
 (۲) افزایش نرخ پارگی نخ (number of ends down) در ماشین ریسندگی رینگ (تمام تاب) فاستونی، موجب افزایش مصرف قطعاتی چون ابرون و روکش لاستیکی غلتک‌ها می‌شود.  
 (۳) با افزایش تعداد دوک‌های ریسندگی در ماشین ریسندگی (spindles) رینگ (تمام تاب) فاستونی، راندمان افزایش می‌یابد.  
 (۴) با کوچکتر شدن قطر عینکی در ماشین ریسندگی رینگ (تمام تاب) فاستونی، قابلیت تولید نخ‌های ظرفت کاهش می‌یابد.
- ۸۸- گزینه صحیح، در مورد کاردینگ فاستونی (worsted carding) کدام است؟  
 (۱) امکان تولید هم‌زمان تعدادی فتیله در یک کارد فاستونی وجود دارد، لذا پیچش فتیله‌های تولید شده به فرم (ball) بوبین انجام می‌گردد.  
 (۲) در کاردهای فاستونی، استفاده از صفحات ثابت (stationary carding plates) به جای میله‌های کلاهدک، رایج و متداول است.  
 (۳) کارد فاستونی را می‌توان به واحد کشش دهنده (drafting head) هم تجهیز نمود که در این صورت امکان تولید فتیله با وزن خطی کم‌تر امکان پذیر می‌باشد.  
 (۴) می‌توان از تغذیه کننده میانی هم استفاده نمود که در این صورت تغذیه کننده‌های میانی مداوم به تغذیه کننده‌های میانی متناوب ترجیح داده می‌شود.
- ۸۹- در مورد غلتک‌های پراتا (peralta rollers) کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) از این غلتک‌ها در مخلوط کنی مداوم (continuous blending) استفاده می‌شود.  
 (۲) این غلتک‌ها در انتهای قسمت اسکریبلر (continuous blending) سری کارد پشمی و قبل از تغذیه کننده میانی قرار گرفته‌اند.  
 (۳) غلتک‌های پراتا دارای روکش لاستیکی (rubber coating) با درجه سختی زیاد می‌باشند.  
 (۴) غلتک‌های پراتا علاوه بر حرکت دورانی، دارای حرکت نوسانی نیز هستند.

- ۹۰- در مورد غلتک فنسی (fancy roller) کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) سرعت دورانی غلتک فنسی در مقایسه با سیلندر اصلی (swift) بیشتر بوده و جهت دوران آن نیز مخالف سیلندر اصلی است.  
 (۲) سوزن‌های پوشش کاردینگ غلتک فنسی حالت نوک به نوک (point-to-point) با سوزن‌های پوشش کاردینگ دافر دارند.  
 (۳) سرعت خطی غلتک فنسی از سرعت خطی غلتک‌های استریپر کم‌تر است.  
 (۴) غلتک فنسی را می‌توان در تغذیه کننده میانی سری کادر پشمی هم استفاده نمود.
- ۹۱- در مورد نخ‌های تکسچره در مقایسه با نخ فیلامنتی صاف اولیه، کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) با توجه به نوع ممکن است فنریت بالاتر داشته باشند ولی تقریباً همگی مات تر هستند.  
 (۲) در بیشتر موارد دارای پوشش و فنریت قابل انتخاب، همراه با حفظ جلای اولیه می‌باشد.  
 (۳) پوشش بیشتر و در بیشتر موارد جلای بالاتری دارند.  
 (۴) همگی فنریت و ماتی بالاتری دارند.
- ۹۲- در تکسچرایزینگ، کشش همزمان روی ماشین‌های تکسچرایزینگ تاب مجازی دو منطقه‌ای:  
 (۱) تاب در منطقه اول و کشش در منطقه دوم انجام می‌شود.  
 (۲) کشش در منطقه اول و تاب در منطقه دوم انجام می‌شود.  
 (۳) کشش و تاب دادن در منطقه اول انجام می‌شود.  
 (۴) تاب و کشش در منطقه دوم انجام می‌شود.
- ۹۳- گرما در تکسچره کردن کدام گروه از نخ‌های زیر، نقش عمده بر عهده دارد؟  
 (۱) بی سی اف - تاب مجازی - اینتر مینگل  
 (۲) تاب مجازی - بی سی اف - جعبه تراکمی  
 (۳) تکسچره هوا - تاب مجازی - اینتر مینگل  
 (۴) تکسچره هوا - بی سی اف - بافت و شکافت
- ۹۴- برای کاهش ارتعاشات تنش نخ در حین تکسچرایزینگ، کدام روش تأثیر مهمی ندارد؟  
 (۱) افزایش نسبت کشش  
 (۲) افزایش D/Y  
 (۳) کاهش سرعت  
 (۴) کاهش ازدیاد تغذیه
- ۹۵- اختلاف اصلی جت‌های Radial و Axial در تکسچرایزینگ هوا چیست؟  
 (۱) تنوع نخ‌های تولیدی  
 (۲) دانسیته خطی نخ مصرفی  
 (۳) حداکثر ازدیاد تغذیه  
 (۴) حداکثر فشار هوا
- ۹۶- در دستگاه تکسچرایزینگ، تاب مجازی دارای تاب دهنده‌های اصطکاکی، روش صحیح افزایش جمع‌شدگی موج نخ استرچ، کدام است؟  
 (۱) افزایش تعداد و یا ضخامت دیسک‌ها  
 (۲) افزایش ازدیاد تغذیه  
 (۳) افزایش نسبت کشش  
 (۴) افزایش D/Y
- ۹۷- گزینه صحیح کدام است؟  
 (۱) عمق و پهنای شیارهای روی درام از مرکز به سمت لبه‌ها بیشتر می‌شود.  
 (۲) برای تولید نخ اینتر مینگل، از ماشین بوبین پیچ دقیق نمی‌توان استفاده کرد.  
 (۳) حرکت تراورسی در ماشین‌های بوبین پیچ، همیشه با سرعت ثابت انجام می‌شود.  
 (۴) در صورتی که تاب روی نخ Z باشد و نخ در جهت عقربه‌های ساعت از روی بسته باز شود، به ازای هر حلقه یک تاب به آن اضافه می‌شود.

۹۸- با توجه به شکل و اطلاعات زیر، تغییر شکل سطح مقطع نخ‌های تار و پود از موقعیت A به B چگونه است؟

- الف A: نخ تار قبل از ورود به پارچه  
 الف B: نخ تار قرار گرفته در لابه‌لای پود (در پارچه)  
 ب A: نخ پود قبل از ورود به پارچه  
 ب B: نخ پود قرار گرفته در لابه‌لای تار (در پارچه)



پارچه  
 شکل الف-تار

شکل ب-پود

- (۱) برای نخ‌های پود (در شکل ب) بیشتر است.  
 (۲) برای نخ‌های تار (در شکل الف) بیشتر است.  
 (۳) برای نخ‌های تار و پود یکسان و برابر است.  
 (۴) به سرعت دستگاه بافندگی بستگی دارد.
- ۹۹- دو نخ فیلامنتی نایلون ۶۶/۵۰ تکسی، با یکدیگر دولاتابی می‌شوند. استحکام نیرو تا حد پارگی نخ دولا،

چند نیوتن است؟ (درصد جمع‌شدگی ناچیز و استحکام تا حد پارگی نخ نایلون:  $8 \frac{g}{den}$  فرض می‌شود)

- (۱) ۶۴  
 (۲) ۷۲  
 (۳) ۱۰۰  
 (۴) ۱۲۸

۱۰۰- در یک فرآیند بوبین پیچی تصادفی، قطر درام شیاردار ۵cm می‌باشد. اگر ثابت درام برابر ۴ بوده و از بوبین مخروطی شکل با قطر بزرگ ۴ و قطر کوچک ۳cm استفاده شود، حداکثر تعداد بروز پدیده نواری کامل، چقدر خواهد بود؟

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هشت

۱۰۱- در تابنده «توفوروان» سرعت دورانی دیسک ۹۰۰R.P.M می‌باشد. برای تولید نخ ۳۲/۲ Ne سرعت پیچش در این ماشین چند متر در دقیقه محاسبه است؟ ( $\alpha_{Ne} = 3/7$ )

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۱/۵ (۳) ۳۰/۴ (۴) ۶۱

۱۰۲- در حین پیچش راندم در یک لحظه، ضریب پیچش به عدد صحیح ۳ رسیده است. مفهوم آن کدام است؟

- (۱) به ازای سه دور چرخشی بسته یک و نیم تراورس داریم  
 (۲) به ازای سه دور چرخش درام یک تراورس کامل داریم  
 (۳) به ازای سه تراورس کامل یک دور حرکت بسته داریم  
 (۴) به ازای سه دور چرخش بسته یک تراورس کامل داریم

۱۰۳- در صورتی که نسبت تراورس پیچش بوبین ۵/۳ باشد، در یک حرکت رفت و برگشت کامل چه کسری از حلقه بر روی بوبین پیچیده می‌شود؟

- (۱)  $\frac{5 \times 2}{3}$   
 (۲)  $\frac{3}{5}$   
 (۳)  $\frac{5}{6}$   
 (۴)  $\frac{5}{3}$

۱۰۴- رسیدن نخ‌های خیلی ظریف در ریسندگی چرخانه‌ای، با کدام محدودیت مواجه است؟

- (۱) ثبات ریسندگی کاهش می‌یابد.  
 (۲) ساختار لایه‌های نخ چرخانه از بین می‌رود.  
 (۳) وزن خطی فتیله تغذیه باعث تنش نایکنواخت می‌گردد.  
 (۴) سرعت تولید کاهش می‌یابد و تولید اقتصادی نخواهد بود.

۱۰۵- در ماشین ریسندگی اصطکاکی اگر فتیله تغذیه شده به ماشین، بدون تغییر سایر تنظیمات ماشین ظریف‌تر شود، آنگاه:

- (۱) تاب نخ تولیدی ثابت می‌ماند.  
 (۲) تاب نخ تولیدی افزایش می‌یابد.  
 (۳) تاب نخ تولیدی کاهش می‌یابد.  
 (۴) سرعت تولید نخ کاهش می‌یابد.

۱۰۶- در پارگی کدام نخ، تنش‌های غالب عملگر، تنش‌های برشی می‌باشد؟

- (۱) Core-spun (۲) سایر (۳) چرخانه‌ای (۴) باب تکس (Bobtex)

۱۰۷- مناسب‌ترین شکل کانال انتقال الیاف با توجه به قانون برنولی، کدام است؟

- (۱) استوانه‌ای  
 (۲) مخروطی ناقص با سطح مقطع چهار گوش  
 (۳) مخروطی ناقص با سطح مقطع بیضوی  
 (۴) مستطیلی

۱۰۸- ثبات ریسندگی در تولید کدام نخ در ریسندگی چرخانه‌ای، بالا خواهد بود؟

- (۱) نخ ۱۰۰٪ پنبه با نمره ۴۰ Ne  
 (۲) نخ ۱۰۰٪ پنبه با نمره ۲۰ Ne  
 (۳) مخلوط پلی‌استر/پنبه با نسبت ۴۰/۶۰ با نمره ۳۰ Ne  
 (۴) مخلوط پلی‌استر/پنبه با نسبت ۴۰/۶۰ با نمره ۴۰ Ne

۱۰۹- سرعت خطی جریان هوا در کانال انتقال الیاف، از زننده به روتور چگونه است؟

- (۱) با توجه به شرایط سرعت تولید، متفاوت می‌باشد.  
 (۲) بیشتر از سرعت خطی زننده می‌باشد.  
 (۳) مساوی با سرعت خطی زننده می‌باشد.  
 (۴) کمتر از سرعت خطی زننده می‌باشد.

۱۱۰- در سیستم ریسندگی چرخانه‌ای، برای تولید نخ‌های ضخیم و مستحکم، کدام یک از شیارهای زیر برای روتور پیشنهاد می‌شود؟

- (۱) S-Groove  
 (۲) S-and G-grooves  
 (۳) U-groove  
 (۴) U-and G-grooves

تکنولوژی نساجی ۲ (بافندگی ۱ و ۲، حلقوی پودی - تاری، تجزیه فنی بافت، طراحی بافت پارچه):

۱۱۱- در سالن بافندگی یک کارخانه تولیدی، ۱۰۰ دستگاه ماشین بافندگی با عرض ۴ متر وجود دارد که دارای سرعتی برابر با ۳۰۰ دور در دقیقه هستند. در صورتی که سفارش دریافت شده توسط کارخانه ۲ میلیون متر طولی پارچه با عرض ۲ متر و به ترتیب با تراکم‌های تاری و پودی ۳۰ و ۲۰ بر سانتی‌متر باشد، این سفارش در چند روز آماده تحویل خواهد شد؟ (راندمان سالن: ۱۰۰ درصد، تعداد شیفت‌های کاری: ۲ شیفت، مدت زمان هر شیفت: ۸ ساعت)

(۱) ۱۸۲

(۲) ۱۵۰

(۳) ۱۳۹

(۴) ۱۰۰

۱۱۲- در ماشین‌های بافندگی با دفتین میل‌لنگی، وضعیت نسبت خروج از مرکز دفتین (e) در حالت‌های مختلف چگونه است؟

(۱) هرچه e بزرگتر باشد، ماشین سبک بافتر و عرض آن کم‌تر است.

(۲) هرچه e بزرگتر باشد، ماشین سنگین بافتر و عرض آن بیش‌تر است.

(۳) هرچه e کوچکتر باشد، ماشین سبک بافتر و عرض آن بیش‌تر است.

(۴) هرچه e کوچکتر باشد، ماشین سنگین بافتر و عرض آن کم‌تر است.

۱۱۳- در صورتی که طول چله بافندگی ۴۲۰۰ متر و تجعد نخ‌های تار و پود پارچه خام ۱۰ و ۱۲ درصد باشد، طول پارچه خام بافته شده چند متر است؟

(۱) ۳۴۴۲

(۲) ۳۷۵۰

(۳) ۳۸۱۸

(۴) ۴۰۰۰

۱۱۴- در رابطه با مکانیزم‌های حرکت دفتین، گزینه صحیح کدام است؟

(۱) مکانیزم ۴ محوری جهت تمامی مکانیزم‌های پودگذاری قابل استفاده است.

(۲) مکانیزم بادامک دوپل جهت تمامی مکانیزم‌های پودگذاری قابل استفاده است.

(۳) در ماشین‌های بافندگی ریبر استفاده از مکانیزم بادامک دوپل جهت حرکت دفتین ضروری است.

(۴) مکانیزم ۶ محوری جهت استفاده بر روی تمامی مکانیزم‌های پودگذاری به جز جت هوا قابل استفاده است.

۱۱۵- در صورتی که در طی عملیات بافندگی «Weaving» زمان تشکیل دهنه را از زود به دیر تغییر دهیم، در زمان بندی حرکت سوزن‌های هر یک از قلاب‌های دابی دو بالابر با چهار سوزن فرمان چه تغییری رخ می‌دهد؟

(۱) تغییری رخ نمی‌دهد.

(۲) زمان عملیات سوزن مرتبط با قلاب در حال اجرای فرمان، دیرتر از حالت قبل انجام می‌شود.

(۳) زمان عملیات سوزن مرتبط با قلابی در حال اجرای فرمان نیست، زودتر از حالت قبل انجام می‌شود.

(۴) فقط زمان اولین حرکت سوزن مرتبط با قلاب در حال اجرای فرمان، دیرتر از حالت قبل انجام می‌شود.

۱۱۶- حداکثر سرعت یک ماشین قالی بافی با مکانیزم تشکیل دهنده ژاکارد با دهنه رو، ارتفاع دهنه ۲۰ سانتی متر موجود است. حداکثر سرعت آن چند دور بر دقیقه است؟ (شتاب جاذبه را  $10 \frac{m}{s^2}$  در نظر بگیرید. برای

سادگی محاسبات  $\pi = 3$  فرض شود.)

(۱) ۱۰۰

(۲) ۱۵۰

(۳) ۱۸۰

(۴) ۲۰۰

۱۱۷- در صورتی که در طی عملیات بافندگی «Weaving» زمان تشکیل دهنه را از دیر به معمولی تغییر دهیم، چه تغییری در زمان نیمه راه جلو که توسط دفتین طی می شود به وجود می آید؟

(۱) به میزان درجه دیر بودن، بستگی دارد.

(۲) بدون تغییر می ماند.

(۳) کاهش می یابد.

(۴) افزایش می یابد.

۱۱۸- در ماشین بافندگی ریپر، کدام مورد در رابطه با ساختار گریپهای مثبت در مقایسه با گریپهای منفی، صحیح است؟

(۱) تنوع نخ بود مورد استفاده را کاهش می دهد.

(۲) ساختار مکانیکی ماشین را ساده تر می کند.

(۳) منجر به افزایش سرعت ماشین می شود.

(۴) منجر به افزایش ابعاد دهنه می شود.

۱۱۹- وظیفه پل تارنوسان کننده، کدام است؟

(۱) اعمال کشش به نخهای تار

(۲) اندازه گیری کشش نخهای تار

(۳) کاهش کشش نخهای تار در زمان تشکیل دهنه

(۴) تغییر مسیر نخهای تار از چله بافندگی به ناحیه بافندگی

۱۲۰- جهت ایجاد نوسان در پل تار ماشینهای بافندگی، استفاده از کدام روش متداول تر است؟

(۱) فنر (۲) میله پیچشی (۳) نیوماتیک (۴) وزنه

۱۲۱- در یک ماشین بافندگی جت هوا اگر عرض دهنه ۲۰۰ سانتی متر باشد، با اطلاعات زیر نیروی وارده به نخ بود از طرف جریان هوا در انتهای پودگذاری، کدام است؟

(چگالی هوا ۳/۵ کیلوگرم بر متر مکعب، سرعت هوا ۱۰۰ متر بر ثانیه، سرعت نخ پود ۴۰ متر بر ثانیه، قطر

نخ پود ۰/۱ سانتی متر، ضریب اصطکاک نخ - هوا ۰/۷)

(۱) ۴/۶ نیوتن

(۲) ۴/۶ سانتی نیوتن

(۳) ۲۷۷ نیوتن

(۴) ۲۷۷ سانتی نیوتن

۱۲۲- برای بافت پارچه‌های زیر ماشین‌های بافندگی مناسب‌تر، به ترتیب کدام است؟ جت هوا، پروژکتایل، جت آب، راپیری

- (۱) رومبلی - پرده حریر - فیلامنتی - ملحفه
- (۲) فیلامنتی - پرده حریر - ملحفه - رومبلی
- (۳) ملحفه - پرده حریر - فیلامنتی - رومبلی
- (۴) ملحفه - فیلامنتی - پرده حریر - رومبلی

۱۲۳- اگر از زمان‌سنجی تولید یک ماشین بافندگی در یک شیفت کاری نتایج زیر حاصل شده باشد، چند ماشین بافندگی می‌توان به یک بافنده اختصاص داد؟ (تعداد پود پارگی ۶، تعداد تار پارگی ۱۰، تعداد توقف‌های پیش‌بینی نشده ۴)

- (۱) ۲
- (۲) ۸
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۶

۱۲۴- اگر یک ماشین بافندگی M8300 با عرض ۱۸۰ سانتی‌متر و سرعت ۷۰۰ دور بر دقیقه و یک ماشین بافندگی جت هوا با عرض ۲۰۰ سانتی‌متر و سرعت ۱۲۶۰ دور بر دقیقه با بازده یکسان، پارچه مشابه تولید نمایند، نسبت توان بودگذاری ماشین بافندگی جت هوا به توان بودگذاری ماشین بافندگی M8300 کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$
- (۲)  $\frac{1}{2}$
- (۳) ۲
- (۴) ۸

۱۲۵- پی‌آمد استفاده از روکش باز (Open carriage) بر روی ماشین‌های تخت باف، کدام است؟

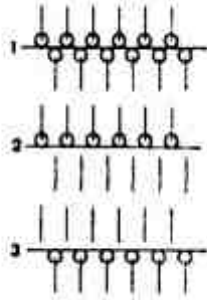
- (۱) مکانیزم حرکتی روکش را ساده‌تر می‌کند.
- (۲) تنش وارد بر روی نخ را افزایش می‌دهد.
- (۳) عیوب بافت و استهلاک عناصر بافت را کاهش می‌دهد.
- (۴) امکان استفاده از نخ‌برهای بیشتری را بر روی ماشین فراهم می‌کند.

۱۲۶- در مورد پدیده کجی حلقه، گزینه صحیح کدام است؟

- (۱) بر روی پارچه‌های دورو سیلندر بافته شده از نخ‌های یک لا ایجاد می‌شود.
- (۲) مقدار آن برای پارچه‌های تولید شده از نخ رینگ کمتر از نخ‌های چرخانه‌ای است.
- (۳) متأثر از ساختار نخ نبوده و تنها ساختار پارچه بر آن مؤثر است.
- (۴) منجر به جابه‌جایی خط دوخت در کناره‌های لباس می‌شود.



۱۲۷- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه، خواص ابعادی بافت زیر را در مقایسه با ساختمان بافت ریپ ۱×۱ نشان می‌دهد؟



- (۱) افزایش کشش، افزایش عرض، افزایش طول
- (۲) افزایش عرض، کاهش کشش، کاهش طول
- (۳) افزایش طول، کاهش کشش، کاهش عرض
- (۴) کاهش کشش، کاهش طول، کاهش عرض

۱۲۸- تنوع ساختمان بافت در ماشین‌های گردباف غیر ژاکارد، به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) تعداد مکان پایه و تعداد مسیرهای بادامکی سوزن
- (۲) تعداد تنظیم بادامک‌ها و اندازه پایه سوزن
- (۳) تعداد رنگ و مسیرهای بادامکی سوزن
- (۴) تعداد ابزار و تعداد تنظیم بادامک‌ها

۱۲۹- کدام یک از روابط زیر رابطه گيج و نمره نخ را در ماشین‌های گردباف یک سیلندر نشان می‌دهد؟

$$Ne = \frac{G^2}{18} \quad (1)$$

$$Ne = \frac{G^2}{9} \quad (2)$$

$$Nw = \frac{G^2}{9} \quad (3)$$

$$Nw = \frac{G^2}{18} \quad (4)$$

۱۳۰- برنامه سینترال روبه‌رو، منجر به کدام مورد می‌شود؟

300 << S:R-0;Y:2;S1  
310 >> S:UAR;Y:0;S1  
320 << S:0-R;Y:2;S1  
330 >> S:UVR;Y:0;S1

- (۱) بافت پرل بر روی ماشین تخت باف
- (۲) بافت کیسه‌ای بر روی ماشین تخت باف
- (۳) بافت سویس دابل پیکه بر روی ماشین تخت باف
- (۴) صدور خطا مبنی بر اشتباه دستوری بر روی ماشین تخت باف

۱۳۱- اگر قطر استوانه طرح در یک ماشین کتن ۳۸ سانتی‌متر باشد، برای بافت یک طرح کوئینز کورد حداقل چند تکرار طرح از زنجیر باید چیده شود؟ (طول هر قطعه زنجیر ۲ سانتی‌متر فرض شود).

- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۰

۱۳۲- برای افزایش طول پرز در روی فنی پارچه‌های پرزدار با ماشین تریکو، از کدام مورد استفاده می‌شود؟

- (۱) سوزن مرکب با قلاب توپر همراه با جلوتر قرار دادن آن‌ها نسبت به حفرة سینکر
- (۲) سوزن مرکب با قلاب پر همراه با افزایش طول آندرلپ شانه عقب
- (۳) باید طول آندرلپ شانه جلو افزایش یابد.
- (۴) باید طول آندرلپ شانه عقب افزایش یابد.

۱۳۳- در ماشین‌های راشل ژاکارد ترونیک با تعداد زیادی میله راهنمای طرح:

- (۱) یک مکانیزم طراحی مستقیم از نوع «E» در سمت چپ ماشین برای ایجاد حرکت افقی شانه زمينه و یک مکانیزم طراحی الکترونیکی سری «SU» در سمت راست برای حرکت افقی شانه ژاکارد قرار دارد.
- (۲) یک مکانیزم طراحی مستقیم از نوع «E» با دیسک‌های طرح در سمت چپ ماشین برای ایجاد حرکت افقی شانه زمينه و شانه ژاکارد قرار دارد.
- (۳) برای حرکت افقی شانه‌های طرح از مکانیزم طراحی مستقیم از نوع «E» در هر دو طرف ماشین استفاده می‌شود.

(۴) برای کلیه شانه‌ها (زمينه، ژاکارد و شانه‌های طرح) از مکانیزم طراحی سری «SU» استفاده می‌شود.

۱۳۴- در شرایط تولید مشابه، کدام بافت دو شانه زیر، از کشسانی عرضی کمتری برخوردار است؟

- (۱) شانه جلو ۱×۱ - شانه عقب ۲×۱
- (۲) شانه جلو ۱×۱ - شانه عقب ۱×۱
- (۳) شانه جلو ۲×۱ - شانه عقب ۱×۱
- (۴) شانه جلو ۲×۱ - شانه عقب ۲×۱

۱۳۵- طول جاری شانه در یک ماشین کتن جهت تولید پارچه یک شانه با تراکم‌های  $wpc = 15$  و  $cpc = 20$  با

وزن ۸۰ گرم در متر مربع، با استفاده از نخ پلی استر نمره ۷۵ دنیر، چند متر باید تنظیم شود؟

- (۱) ۱/۲
- (۲) ۱/۴
- (۳) ۱/۵
- (۴) ۱/۷

۱۳۶- برای کاهش قیمت تمام شده پارچه فاستونی ۱۰۰٪ پشم با طرح چهارخانه و نمره تار و پود  $N_m = \frac{40}{2} s$  و

تراکم تار ۲۴ و تراکم پود ۲۲ نخ در سانتی‌متر، کدام گزینه منطقی‌تر می‌باشد؟

- (۱) کاهش تراکم تار و پود
- (۲) افزایش ضخامت نخ‌های پود و کاهش تراکم تار
- (۳) افزایش ظرفیت نخ‌های تار و افزایش تراکم تار
- (۴) افزایش ضخامت نخ‌های تار و پود و کاهش توأم تراکم تار و پود

۱۳۷- برای تعیین نمره شانه ماشین بافندگی در سیستم تاری و پود، گزینه صحیح کدام است؟

- (۱) جنس نخ تار، طرح بافت پارچه
- (۲) جنس نخ تار، تراکم پود در ماشین
- (۳) رنگ‌بندی تار، تراکم تار در پارچه تکمیل شده
- (۴) جنس نخ تار، تراکم پود در پارچه تکمیل شده

۱۳۸- در مقایسه سه طرح تافته،  $R\frac{2}{3}$ ،  $R\frac{2}{2}$  در رابطه با ماکزیمم تراکم تاری و پودی، کدام گزینه صحیح تر است؟

- (۱) تراکم پودی در هر سه برابر و تراکم تاری به ترتیب از راست به نسبت  $\frac{3}{4}$ ،  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{1}{2}$  است.
- (۲) هم تراکم پودی و هم تراکم تاری در هر سه طرح به ترتیب از راست به نسبت ۲، ۳ و ۴ می باشد.
- (۳) تراکم تاری در هر سه برابر است و تراکم پودی به ترتیب از راست به نسبت  $\frac{1}{2}$ ،  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{3}{4}$  است.
- (۴) تراکم تاری و پودی ماکزیمم در هر سه برابر است.

۱۳۹- برای تشخیص جهت تار و پود در پارچه فاستونی که از نخ یکسان در یک جهت و نخ دولا در جهت دیگر استفاده شده باشد، گزینه صحیح کدام است؟

- (۱) اگر نخ دولا ظریفتر باشد برای پود استفاده می شود.
  - (۲) بدون تعیین نمرات نخها نمی توان جهت را تشخیص داد.
  - (۳) جهتی که نخ دولا استفاده شده است، جهت تارها می باشد.
  - (۴) نخ دولا برای پود استفاده می شود، تا متراژ در دقیقه بافندگی افزایش یابد.
- ۱۴۰- برای تولید مخمل کبریتی در سیستم بافندگی تاری و پودی، استفاده از کدام مورد صحیح تر است؟

- (۱) تراکم نخ های تار بیشتر از نخ های پود
- (۲) یک سیستم تاری و یک سیستم پودی
- (۳) دو سیستم تاری و یک سیستم پودی
- (۴) دو سیستم تاری و دو سیستم پودی

علوم الیاف (علوم الیاف، اصول ساختمانی مواد پلیمری، فیزیک الیاف، کفوش های صنعتی ماشین، کنترل کیفیت آماری، طرح و محاسبه کارخانه):

۱۴۱- استحکام الیاف پنبه هنگامی که مرطوب می شوند، افزایش می یابد؟ چون:

- (۱) در اثر جذب رطوبت، پیچ و خم های الیاف باز می شود.
- (۲) در اثر وجود فیبرها و میکروفیبرها، این اتفاق می افتد.
- (۳) متورم می شود و تعدادی از پیوندهای بین پلیمری آن شکسته می شود.
- (۴) در اثر رطوبت نواحی آمورف آرایش پیدا کرده و تعدادی پیوندهای هیدروژنی جدید برقرار می شود.

۱۴۲- نمدی شدن پشم در اثر چیست؟

- (۱) وجود لایه مومی روی سطح پشم
- (۲) وجود فلس ها در سطح پشم
- (۳) وجود لایه کوتیکل و مدولا در پشم
- (۴) وجود لایه های فیبریلی و میکروفیبریلی در پشم

۱۴۳- چرا در صنعت نساجی الیاف کوتاهتر از ۱۵ میلیمتر و ظریفتر از ۱۰ میکرومتر مطلوب نیستند؟ چون:

- (۱) دارای تاب پذیری زیاد و سختی خمشی و سختی پیچشی کم هستند.
- (۲) دارای تاب پذیری کم و سختی خمشی و سختی پیچشی زیاد هستند.
- (۳) تاب پذیری، سختی خمشی و سختی پیچشی آنها کم است.
- (۴) تاب پذیری، سختی خمشی و سختی پیچشی آنها زیاد است.

۱۴۴- بازگشت الاستیک (Elastic Recovery) الیاف پشم ناشی از ساختار دو جزئی کورتکس، شکل گیری

زنجیره کراتین و وجود پیوندهای قوی ..... در مناطق ..... است.

- (۱) دی سولفیدی - آمورف
- (۲) دی سولفیدی - بلوری
- (۳) هیدروژنی و یونی - آمورف
- (۴) هیدروژنی و یونی - بلوری

۱۴۵- با افزایش ظرافت، کدام ویژگی لیف افزایش می یابد؟

- (۱) قطر
- (۲) مقاومت خمشی
- (۳) مقاومت کششی
- (۴) سطح واحد حجم

۱۴۶- تجمع بارهای الکتریسیته ساکن بر روی سطح کدام لیف، در شرایط استاندارد رطوبتی - حرارتی، حداکثر است؟

- (۱) پلی استر (۲) پشم (۳) پنبه (۴) نایلون

۱۴۷- نایلون ۶ از شکست حلقه و سپس پلیمریزاسیون کدام منومر حاصل می شود؟

- (۱) اتیلن اکساید (۲) کاپرولاکتون  
(۳) کاپرولاکتام (۴) هگزامتیلن دی آمین و آدی پیک اسید

۱۴۸- کمترین دمای انتقال شیشه‌ای، مربوط به کدام پلیمر است؟

- (۱) پلی اتیلن (PE) (۲) پلی پروپیلن (PP)  
(۳) پلی وینیل کلراید (PVC) (۴) پلی تترا فلورو اتیلن (PTFE)

۱۴۹- ۹ مول پلیمر A با جرم مولکولی متوسط وزنی ۳۰,۰۰۰ با ۵ مول پلیمر B با جرم مولکولی متوسط وزنی

۵۰,۰۰۰ با یکدیگر ترکیب شده است. جرم مولکولی متوسط عددی و وزنی پلیمر حاصل چند  $\frac{g}{mol}$  است؟

- (۱) ۳۷,۰۰۰ ، ۴۰,۰۰۰ (۲) ۳۷,۰۰۰ ، ۴۰,۰۰۰  
(۳) ۴۰,۰۰۰ ، ۵۲,۰۰۰ (۴) ۴۰,۰۰۰ ، ۵۲,۰۰۰

۱۵۰- نوع تشکیل پلیمریزاسیون منومرهای  $CH_2 = CH - CO_2H$  و  $CH_2 = CHF$  کدام است؟

- (۱) افزایشی - مرحله‌ای (۲) افزایشی - افزایشی  
(۳) مرحله‌ای - افزایشی (۴) مرحله‌ای - مرحله‌ای

۱۵۱- کدام الیاف برای تولید جلیتقه ضد گلوله مناسب است؟ الیافی که دارای:

- (۱) استحکام بالا و مدول اولیه کم هستند.  
(۲) کار تا حد پارگی کم و مدول اولیه بالا هستند.  
(۳) کار تا حد پارگی و مدول اولیه بالا هستند.  
(۴) استحکام کم و مدول اولیه بالا هستند.

۱۵۲- مدول اولیه ۲ لیف به طور جداگانه ۷ و ۹ گرم برتکس است. اگر دو لیف به طور سری قرار گیرند، مدول اولیه تقریباً چند گرم برتکس است؟

- (۱) ۶۳ (۲) ۱۶  
(۳) ۷ (۴) ۴

۱۵۳- وزن تاپس وارداتی پشم در رطوبت نسبی ۸۰ درصد و دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت بازیافتی ۲۰ درصد برابر ۶ تن است. رطوبت بازیافتی این الیاف هنگام تحویل به کارخانه برابر ۱۵ درصد است. وزن الیاف چند تن است؟

- (۱) ۵/۲۵ (۲) ۵/۴۵  
(۳) ۵/۷۵ (۴) ۶/۲۵

۱۵۴- مدول مجازی الیاف پلی استر، کدام است؟

- (۱) به صورت خطی با دما افزایش می‌یابد.  
(۲) در دمای تبدیل شیشه‌ای حداقل و سپس افزایش می‌یابد.  
(۳) در دمای تبدیل شیشه‌ای حداکثر و سپس کاهش می‌یابد.  
(۴) در دماهای پایین کم است و با افزایش دما افزایش می‌یابد.

۱۵۵- ضریب شکست مضاعف کدام یک از الیاف زیر کمتر است؟

- (۱) اکریلیک (۲) شیشه (۳) کازئین (۴) ویسکوز

۱۵۶- کار تا حد پارگی نخ ۲۰۰۰ گرم سانتی‌متر است. اگر طول نخ مورد آزمایش ۵۰ سانتی‌متر و  $R_{km}$  (Rupture per kilometer) آن ۱۶ و درصد ازدیاد طول نسبی آن ۲۰ درصد باشد، ظرافت نخ چقدر بوده است؟

- (۱) ۲۵۰ متریک (۲) ۲۵۰ تکس (۳) ۴۰ تکس (۴) ۴۰ متریک

- ۱۵۷- روش‌های اندازه‌گیری ظرافت الیاف، کدام است؟  
 (۱) میکرونر - ستون مایع مدرج، ارتعاشی  
 (۲) ارتعاشی - جریان هوا - ترازوی وستفال  
 (۳) جریان هوا - فایبروگراف - میکروسکوپی  
 (۴) ویبروسکوپ - جریان هوا - میکروسکوپی
- ۱۵۸- در فرآیند سوزن زنی تولید لایه‌های سبک منسوج نبافته، افزایش عمق نفوذ سوزن به بیش از حد، متناسب با وزن واحد سطح و ضخامت لایه سبب کدام مورد می‌شود؟  
 (۱) سوراخ شدگی لایه  
 (۲) افزایش قابل توجه درگیری الیاف  
 (۳) کاهش بیش از اندازه ضخامت لایه  
 (۴) تغییر غیرقابل ملاحظه در نیروی وارده بر سوزن
- ۱۵۹- چرا الیاف تغذیه شده به ماشین کاردینگ ایرلی (Air-lay) در مقایسه با کاردینگ سنتی، از درجه بازشدگی بالاتر برخوردار هستند؟ چون:  
 (۱) سرعت ماشین AIRLAY نسبت به کاردینگ سنتی بسیار کمتر است.  
 (۲) سرعت ماشین AIRLAY نسبت به کاردینگ سنتی بسیار بیشتر است.  
 (۳) سطوح کاردکننده در ماشین AIRLAY نسبت به کاردینگ سنتی بسیار کمتر است.  
 (۴) سطوح کاردکننده در ماشین AIRLAY نسبت به کاردینگ سنتی بسیار بیشتر است.
- ۱۶۰- استفاده از سوزن EISBAR در فرآیند تافتینگ سبب ..... تنش وارد بر نخ به واسطه وجود دو چشم بر روی محور سوزن و ..... طولی آن می‌گردد.  
 (۱) کاهش - دو شیار (۲) کاهش - یک شیار (۳) افزایش - دو شیار (۴) افزایش - یک شیار
- ۱۶۱- در یک ماشین سوزن زنی تولید منسوج نبافته، تراکم تخته سوزن زنی برابر ۶۵۰۰ سوزن در متر است. در صورتی که عرض لایه تولیدی معادل ۳۴۰ سانتی‌متر و سرعت برداشت آن برابر با ۲/۳۰ متر بر دقیقه باشد و سرعت سوزن زنی برابر ۴۰۰ ضربه بر دقیقه تنظیم شود، میزان تراکم سوزن زنی  $(\frac{1}{2} \text{ cm})$  اعمال شده بر لایه کدام است؟  
 (۱) ۳۷ (۲) ۳۳ (۳) ۱۱۳ (۴) ۱۲۷
- ۱۶۲- اگر از انباشته‌ای با نسبت اقلام معیوب ۱۰ درصد نمونه‌ای چهارتایی گرفته و عدد پذیرش را یک قرار دهیم، احتمال پذیرش انباشته چقدر است؟  
 (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۶۶ (۳) ۰/۷۵ (۴) ۰/۹۵
- ۱۶۳- نسبت کارایی فرآیندی (PCR) برابر با ۲ محاسبه شده است. گزینه صحیح در این مورد، کدام است؟  
 (۱) در صورت تنظیم مناسب میانگین فرآیند، هیچ محصول معیوبی تولید نخواهد شد.  
 (۲) برای اظهارنظر در مورد میزان محصولات نامنتطبق باید از واریانس فرآیند نیز مطلع شد.  
 (۳) در هر حال بخشی از محصولات تولیدی این فرآیند در حدود مشخصات فنی قرار نخواهد گرفت.  
 (۴) توان این فرآیند برای تولید محصولاتی در حدود مشخصات فنی بالا بوده و در آن محصول نامنتبقی تولید نخواهد شد.
- ۱۶۴- می‌خواهیم در یک خط تولید که نسبت اقلام معیوب آن ۰/۰۱ است، یک نمودار کنترل با حدود کنترل دو انحراف معیار طراحی کنیم، به گونه‌ای که اگر نسبت اقلام معیوب به ۰/۰۴ رسید، با احتمال ۵۰ درصد به آن پی ببریم. مشخصات این نمودار کدام است؟  
 (۱)  $n = 99, UCL = 0.04, LCL = 0$   
 (۲)  $n = 44, UCL = 0.04, LCL = 0$   
 (۳)  $n = 0.01, UCL = 0.03, LCL = 0$   
 (۴)  $n = 0.01, UCL = 0.055, LCL = 0$
- ۱۶۵- در مورد AOQL، گزینه صحیح کدام است؟  
 (۱) طرح نمونه‌گیری وصفی برای پذیرش یا رد انباشته‌ها  
 (۲) سطح متوسط کیفیت محصولات خروجی از یک خط تولید  
 (۳) متوسط نسبت اقلام معیوب در یک انباشته بازرسی شده برای پذیرش  
 (۴) حداکثر نسبت اقلام معیوب خروجی از سیستم بازرسی اصلاحی انباشته‌ها
- ۱۶۶- در کدام منحنی احتمال شناسایی تغییر در فرآیند بر حسب میزان تغییر، برای اندازه نمونه‌های مختلف نشان داده می‌شود؟  
 (۱) OC (۲) OPC (۳) Copntrol Chart (۴) Pareto

۱۶۷- کدام مورد صحیح است؟

- ۱) فرآیند تولید کارگاهی در مقایسه با فرآیند تولید پیوسته از انعطاف‌پذیری کمتری برخوردار است.
  - ۲) فرآیند تولید پیوسته در مقایسه با فرآیند تولید سفارشی از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار است.
  - ۳) فرآیند تولید پیوسته در مقایسه با فرآیند تولید سفارشی از انعطاف‌پذیری بسیار کمتری برخوردار است.
  - ۴) زمان کارکرد ماشین آلات در فرآیند تولید پیوسته نسبت به زمان تولید سفارشی کمتر است.
- ۱۶۸- در پاسخ به این سؤال که، در ساختن کارخانه جدید، آیا ساختمان اول باید ساخته شود و طرح استقرار با آن منطبق گردد و یا اینکه اول باید استقرار طراحی شود و سپس ساختمان آن ساخته شود، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) اول ساختمان سپس طرح استقرار
- ۲) اول طرح استقرار سپس ساختمان
- ۳) ساختمان و طرح استقرار موازی یکدیگر
- ۴) هیچ یک بر دیگری تقدم محسوسی ندارد.

۱۶۹- در طراحی یک کارخانه ریسندگی، کدام روش استقرار ماشین آلات پیشنهاد می‌شود؟

- ۱) گروهی
- ۲) براساس محصول
- ۳) براساس فرآیند
- ۴) براساس ثبات محل

۱۷۰- نمودار سازمانی، بیانگر کدام است؟

- ۱) روابط بین افراد مختلف در سازمان غیر رسمی
- ۲) روابط کلیدی بین مدیران بخش‌های گوناگون
- ۳) درجه مسئولیت و اختیارات واحدهای مختلف
- ۴) تمامی کانال‌های ارتباطی و تماس

