

۳۰۳۵

نام:

نام خانوادگی:

امضاء:

صباح پنجشنبه
۸۸/۱۱/۲۹
دفترچه ۱/۱



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 ۱۳۸۹

مدیریت نساجی - کد ۱۲۸۸

تعداد سؤال: ۱۲۰
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

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 و آمار (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار)	۲۰	۳۱	۵۰
۳	مباحث مدیریت (کنترل کیفیت آماری، مدیریت تولید، حسابداری)	۲۰	۵۱	۷۰
۴	درس تخصصی (تکنولوژی نساجی - شیمی نساجی و علوم الیاف)	۵۰	۷۱	۱۲۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

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- What was intended as a peaceful demonstration rapidly ----- into violence.
1) agitated 2) degenerated 3) preceded 4) discriminated
- 2- The Democratic Party ----- 70 percent of the vote.
1) garnered 2) esteemed 3) obligated 4) assembled
- 3- Some animals can ----- very high temperatures.
1) detach 2) submit 3) obstruct 4) withstand
- 4- Researchers have discovered that up to one half of all children born of alcoholics are genetically ----- to alcoholism.
1) discerned 2) apprehended 3) predisposed 4) impressed
- 5- Communication via the Internet gives an important ----- to international trade.
1) dimension 2) exposure 3) expenditure 4) distribution
- 6- Lack of childcare facilities can be a major ----- for women wishing to work.
1) dispute 2) routine 3) obstacle 4) contraction
- 7- It is a common ----- that women are worse drivers than men.
1) essence 2) impetus 3) fallacy 4) amusement
- 8- The ----- for using this teaching method is to encourage student confidence.
1) advent 2) rationale 3) authenticity 4) constitution
- 9- The degree of punishment should be ----- to the seriousness of the crime.
1) inclined 2) receptive 3) prominent 4) proportional
- 10- Low inflation is the key to ----- economic growth.
1) sustained 2) congruous 3) extravagant 4) well-disposed

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.

Commonwealth of Nations is an international organization composed of independent states, all of which were part of the British Empire. It was constituted by the Statute of Westminster, (11) ----- the British Dominions were recognized as 'autonomous communities', (12) ----- the British Crown. Since 1947, when India chose (13) ----- within the Commonwealth, it has consisted of an increasing number of republics, so that the role of the British monarch, who is the head of only seventeen (14) ----- a total of fifty-three member states, is confined (15) ----- head of the Commonwealth. Given that its member states have little in common apart from a historical tie to the UK, it has rarely been able to influence world affairs, except perhaps for its leadership on the international imposition of sanctions upon South Africa.

- 11- 1) so 2) which 3) so that 4) in which
- 12- 1) binding together 2) bound together by
3) together having bound 4) having bound together
- 13- 1) to remain 2) remaining 3) for remaining 4) to be remained
- 14- 1) by 2) out of 3) within 4) outside
- 15- 1) for 2) to who is 3) to that of 4) that she is

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 I:**Quality Control**

Acceptable quality is determined by user, and fabric makers are major users of yarn. The desirable attributes for fabric may be classified as those related to fabric appearance, fabric durability, and freedom from faults. Often woven fabric durability and yarn strength are found to be linked. Similarly, the ease with which the yarn can be manipulated in making fabric is often related to the yarn strength, fault rate, and hairiness. However, these relationships are not universal. For example, whilst warp yarns for weaving are required to be strong, knitted fabrics have no great need for a strong yarn. However, they both have a need for non-twist lively yarn with good evenness of linear density, hairiness, and dye affinity.

The appearance category may be subdivided into evenness of linear density, hairiness, coloration, light reflectivity, and refraction. Evenness is often expressed in terms of variance, standard deviation, or CV of the attribute concerned. Fabric durability is a matter of yarn strength and fiber strength.

- 16- **According to the text, which of the following is correct?**
 1) Fabric durability is strongly related to yarn hairiness.
 2) Knitted fabric durability and yarn strength are linked.
 3) Woven fabric durability and yarn strength are related to each other.
 4) Fabric durability properties are highly correlated with fabric faults.
- 17- **Find an appropriate word for "non-twist lively yarn"?**
 1) torque-free yarn
 2) snarled yarn
 3) non-buckled yarn
 4) non-slacked yarn
- 18- **According to the text, choose the correct one.**
 1) In order to manipulate the yarn in making fabric, non-twist lively yarn is needed.
 2) there is a need of non-twist lively yarn with good evenness of linear density, hairiness and dye affinity.
 3) There is a need of non-twist lively yarn with good evenness of linear density, hairiness and dye affinity for knitted fabric.
 4) Both for knitted and woven fabrics, there is a need of non-twist lively yarn with good evenness of linear density, hairiness and dye affinity.
- 19- **Substitute the correct word as listed: "The ----- property can be related to the evenness of linear density, hairiness, coloration, light reflectivity, and refraction."**
 1) surface
 2) durability
 3) appearance
 4) asthetic
- 20- **The word "dye affinity" means:**
 1) dye uptake
 2) dye particle
 3) dying process
 4) dying condition

Passage II:

A fiber is, in essence, only a concept referring to the shape or geometry of an object, i.e., a slender object characterized by a high aspect ratio (length vs. thickness) with a small transverse dimension (thickness or diameter). The term fibrous material is used for any bulk media formed by fibers of various types, organic or inorganic. Textiles, on the other hand are a subgroup of fibrous materials with special purposes in providing body protection and decoration for human beings; in a similar manner to the air surrounding us, fabrics are so critically indispensable for us that many rarely pause to think about textiles from a materials science point of view. People expect the cloth used in their apparel to be soft, pliable, and have the desirable durability, be comfortable and yet not too heavy; but seldom wonder why and how textiles are able to offer such wide array of wonderful functions. On one hand, this seeming ignorance of the materials by the scientific community at large, may testify, in a twisted way, to the irreplaceable position of textiles; but on the other hand, has led to the current rather bewildering situation that fibrous materials in general, and textiles in particular, although arguably the first type of designed engineering materials, remain perhaps the least understood.

21- According to this text:

- 1) Textiles are merely used as clothing.
- 2) Textiles are the first least understood materials.
- 3) Textiles are studied from material science of view.
- 4) People seldom wonder why textiles are able to offer such a wide array of wonderful functions.

22- Textiles are considered as a subgroup of:

- 1) soft matter
- 2) fibrous materials
- 3) protective materials
- 4) irreplaceable materials

23- What is the least understood materials?

- 1) slender objects
- 2) heavy materials
- 3) fibrous materials
- 4) biological materials

24- Which matter is not fibrous material?

- 1) leather
- 2) nonwovens
- 3) yarn
- 4) knitted fabric

25- This text is about -----.

- 1) An introduction to fibre science
- 2) An introduction to fibrous materials as soft matter
- 3) Conclusion remarks to fibrous materials as soft matter
- 4) Abstract of a paper entitled "Textiles from material science of view"

Passage III:

When you think about the millions of dollars organizations spend each year on IT programs of work, wouldn't it be prudent knowing that employees actually understand and most importantly embrace the reason behind the changes? There is one way of ensuring that employees and their managers have got the message and truly understand the reasons for the new system implementation. And that is the means that you communicate change.

Let's start with reviewing how most organizations manage technology based change. If your organization's approach to this type of change is new skills training and employee communication strategies that include stakeholder management (translated briefings), intranet and email updates then that's not managing change, rather it is focussed on information. So what is the difference and why do we need to do anything more than provide information?

IT systems are not introduced for the sake of a new system itself, they are introduced because there are benefits to be realised from a business management perspective. This may include more information on customer profiles and identifying other products or services clients may be interested in purchasing, the changes might focus on back office systems such as greater information for human resources management or accounting or they may focus on the supply chain and logistics. Whatever the reason there is a business reason for change and this is what employees need to understand if the full benefits of any system implementation is going to be realised.

- 26- The word "Prudent" in the first sentence means:
- 1) acting logical
 - 2) having a good idea
 - 3) acting only after careful thought
 - 4) acting only after reasonable evidences
- 27- According to this text:
- 1) employees and managers are aware of the reason behind the changes only by the means that you communicate change.
 - 2) employees and managers are aware of the reasons behind the changes only by spending of millions of dollars on IT.
 - 3) employees are aware of the reasons behind the changes.
 - 4) managers are aware of the reasons behind the changes.
- 28- IT systems are introduced:
- 1) to focus on the supply chain.
 - 2) to the sake of a new system itself.
 - 3) to include more information on consumer profiles.
 - 4) because there are benefits to be realized from a business management perspective.
- 29- The changes might focus on:
- 1) IT systems
 - 2) back office systems
 - 3) system implementation
 - 4) means of communication
- 30- Which one best describes the title of this text?
- 1) The means of change communication.
 - 2) How to manage technology based changes.
 - 3) The impact of IT on organizations activities.
 - 4) How to engage employees with technology based change.

PardazeshPub.com

۳۱- نزدیکترین نقطه صفحه $3x + 2y - z = 7$ تا مبدا مختصات چقدر است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{6}}{2}$
 (۲) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
 (۳) $\frac{\sqrt{12}}{2}$
 (۴) $\frac{\sqrt{14}}{2}$

۳۲- فرض کنید $\begin{cases} u = x^2 + y^2 + z^2 + 2xz \\ v = x + y + z \\ w = x - y + z \end{cases}$ در این صورت $\frac{\partial(u, v, w)}{\partial(x, y, z)}$ کدام است؟

- (۱) ۰
 (۲) $x + y - 2z$
 (۳) $2(x + y + z)$
 (۴) $2(x + z) - 2y$

۳۳- فرض کنید $z = 2x^2y$ و $x = t^2 + s^2$ و $y = 2ts$ مقدار $\frac{\partial z}{\partial s}$ در $(s, t) = (-1, 1)$ کدام است؟

- (۱) ۱۶
 (۲) ۳۲
 (۳) ۶۴
 (۴) ۴۸

۳۴- کدام سری از نظر همگرایی با بقیه فرق دارد؟

- (۱) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$
 (۲) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{\ln n}$
 (۳) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n^2}$
 (۴) $\sum_{n=1}^{+\infty} \sin\left(\frac{\pi}{2^n}\right)$

۳۵- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\log x^2}{\cot g x^2} + \frac{\log x}{\tan\left(x + \frac{\pi}{2}\right)} \right)$ کدام است؟

- (۱) -۱
 (۲) ۰
 (۳) ۱
 (۴) ۲

۳۶- فرض کنید $f(x) = \int_0^x e^{t^2} dt$ و $g(x) = \int_0^{f(x)} e^{r^2} dr$ مقدار $g'(1)$ برابر است با:

- (۱) e
 (۲) e^2
 (۳) $2e^2$
 (۴) $2e$

۳۷- مقدار عبارت $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=1}^n \sin \frac{\pi}{n} \cos \frac{k\pi}{n}$ کدام است؟

- (۱) -۱
 (۲) $\frac{1}{2\pi}$
 (۳) ۰
 (۴) ۱

۳۸- فرض کنید $e^{x-y} = xy$ در این صورت کدام رابطه صحیح می باشد؟

- (۱) $(x + xy)y' = xy - y$
 (۲) $(x - xy)y' = xy - y$
 (۳) $(x + xy)y' = xy + y$
 (۴) $(x - xy)y' = xy + y$

PardazeshPub.com

۳۹- فرض کنید رویه S با معادله $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ داده شده است که به طوری که $0 \leq z \leq 1$ می باشد. در این صورت انتگرال رویه ای z بر سطح S کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}\pi}{3}$
 (۲) $\frac{\sqrt{2}\pi}{2}$
 (۳) $\frac{2\sqrt{2}\pi}{3}$
 (۴) $\frac{2\sqrt{2}\pi}{2}$

۴۰- مقدار $\int_C (\Delta y + e^{\arcsin x}) dx + (2x + \sqrt{4+y^2}) dy$ کدام مورد است که در آن C دایره به شعاع ۳ حول مبدا مختصات می باشد؟

- (۱) -27π
 (۲) -9π
 (۳) 27π
 (۴) 9π

۴۱- فاکتور انتگرال معادله $(y^2 + y)dx - xdy = 0$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{x^2}$
 (۲) $\frac{1}{y^2}$
 (۳) $\frac{y^2}{x}$
 (۴) $\frac{1}{y}$

۴۲- جواب عمومی معادله $y' + x \sin 2y = 2xe^{-x^2} \cos^2 y$ کدام است؟

- (۱) $\tan y = ce^{x^2} + x^2 e^{x^2}$
 (۲) $\tan y = ce^{-x^2} + xe^{-x^2}$
 (۳) $\tan y = ce^{-x^2} + x^2 e^{-x^2}$
 (۴) $\tan y = ce^{x^2} + xe^{x^2}$

۴۳- با کدام تبدیل معادله دیفرانسیل زیر به یک معادله خطی با ضرایب ثابت تبدیل می شود؟ $4x^2 y'' + 9xy' + y = 0$

- (۱) $x = e^z$
 (۲) $y = zx$
 (۳) $y = xe^z$
 (۴) $x = \ln z$

۴۴- اگر $y_1 = x$ یک جواب معادله $(x-1)y'' - xy' + y = 0$ باشد جواب عمومی آن معادله کدام است؟

- (۱) $y = c_1 x + \frac{c_2}{x} e^x$
 (۲) $y = c_1 x + \frac{c_2}{x^2} e^x$
 (۳) $y = c_1 x + c_2 x e^x$
 (۴) $y = c_1 x + c_2 e^x$

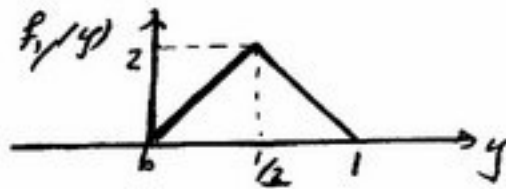
۴۵- معکوس تبدیل لاپلاس $\frac{1}{\sqrt{4s-1}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2\sqrt{t}} e^{\frac{t}{4}}$
 (۲) $\frac{1}{2\sqrt{\pi t}} e^{\frac{t}{4}}$
 (۳) $\frac{1}{2\sqrt{\pi t}} e^{-\frac{t}{4}}$
 (۴) $\frac{1}{2\sqrt{t}} e^{-\frac{t}{4}}$

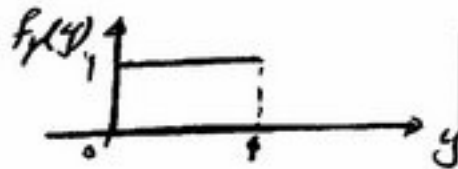
۴۶- متغیر تصادفی x با تابع توزیع احتمال $F_x(x)$ در دست است. متغیر تصادفی y را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$y = F_x(x)$ مطلوب است تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی y .

$$(1) \frac{dF_x(x)}{dx}$$



(۲) چگالی مثلثی به شکل مقابل



(۳) چگالی یکنواخت در بازه $[0, 1]$

(۴) در حالت کلی با معلوم نبودن شکل تابع $F_x(x)$ نمی‌توان حرفی زد.

- ۴۷- برای داده‌های ۹، ۳، ۰، ۷، ۱ واریانس و انحراف استاندارد را حساب کنید؟
- (۱) واریانس = ۱۲
 (۲) واریانس = ۴
 (۳) واریانس = ۲۰
 (۴) واریانس = ۳/۴۶
- انحراف استاندارد = ۴۶/۳
 انحراف استاندارد = ۲
 انحراف استاندارد = ۴
 انحراف استاندارد = ۱۲

۴۸- یک داده آماری دارای n نمونه با میانگین μ و واریانس S^2 است. اگر به داده آماری فوق سه نمونه جدید با مقادیر عددی $\mu - s, \mu + s, \mu$ اضافه شود، واریانس جدید برابر خواهد بود با:

$$(1) S^2 \quad (2) \frac{n+2}{n+3} S^2$$

$$(3) \frac{n}{n+3} S^2 + \frac{2}{n+3} \mu s \quad (4) \frac{n}{n+3} S^2 + \frac{3}{n+3} \mu^2$$

۴۹- نسبت انحراف معیار به میانگین، در یک متغیر تصادفی ارلانگ از مرتبه سوم با تابع چگالی ذیل، لزوماً:

$$f_x(x) = \frac{\lambda^3}{2!} x^2 e^{-\lambda x}; x \geq 0$$

(۱) بستگی به λ دارد. (۲) می‌تواند برابر با یک باشد. (۳) بزرگتر از یک می‌باشد. (۴) کوچکتر از یک می‌باشد.

۵۰- عدد C را طوری تعیین کنید که $f(x) = c \left(\frac{1}{3}\right)^x$ ، $x = 0, 1, 2, \dots$ یک تابع احتمال باشد؟

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

مباحث مدیریت

۵۱- ۲۶ توپ پارچه ۱۰۰ متری مورد بررسی کیفی قرار گرفته و جمعاً ۵۱۶ نقص مشاهده شده است. حدود کنترل آزمایشی برای یک نمودار تعداد نقص‌ها در هر توپ پارچه عبارتند از:

- (۱) $LCL = 0, CL = 19.85, UCL = 79.4$ (۲) $LCL = 44.8, CL = 51.6, UCL = 58.4$
 (۳) $LCL = 6.48, CL = 19.85, UCL = 33.22$ (۴) $LCL = -39.7, CL = 19.85, UCL = 79.4$

- ۵۲- در یک نمودار کنترل نسبت اقلام معیوب با حدود کنترل ۳ انحراف معیار، علاقمندی به انحراف میانگین فرآیند از مقدار مطلوب ۱٪ به ۵٪ پی ببریم. با استفاده از روش پیشنهادی دانکن، اندازه‌ی نمونه چه مقدار باید باشد؟
 ۱ (۱) ۱۹ (۲) ۵۶ (۳) ۱۷۱ (۴)
- ۵۳- نمودار پارتو به چه منظوری در کنترل کیفیت مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 ۱) کشف وقوع یک حالت خارج از کنترل
 ۲) شناسایی مسائل اصلی جهت تمرکز بر آنها
 ۳) شناسایی علل وقوع یک حالت خارج از کنترل
 ۴) فهرست کردن و نمایش اشکالات مولد حالت خارج از کنترل
- ۵۴- اگر در یک آزمون فرضیه، اطلاعات $F_0 = 3/00$ و $F_{0/0975, 71, 72} = 0/248$ و $F_{0/025, 71, 72} = 4/03$ حاصل گردیده باشد، کدام نتیجه صحیح است؟
 ۱) در سطح اطمینان ۹۵٪ می‌توان پیش‌بینی ادعا شده را به عنوان واریانس جامعه پذیرفت.
 ۲) در سطح اطمینان ۹۷/۵٪ نتیجه می‌شود که تفاوت واریانس دو جامعه معنادار نیست.
 ۳) در سطح اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت: واریانس دو جامعه تفاوت معناداری ندارند.
 ۴) در سطح اطمینان ۹۷/۵٪ میانگین‌های دو جامعه تفاوت معناداری ندارند.
- ۵۵- کدام عبارت در مورد برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای یک پارامتر، صحیح است؟
 ۱) میزان دقت برآورد در برآورد فاصله‌ای، از روی طول بازه‌ای که تعیین می‌کند، مشخص می‌شود.
 ۲) برآورد نقطه‌ای، عدد مشخصی را به دقت و سطح اطمینان مشخص، برای پارامتر تعیین می‌کند.
 ۳) برآورد فاصله‌ای، فاصله‌ی قطعی برآورد نقطه‌ای با پارامتر اصلی جامعه را نشان می‌دهد.
 ۴) همه موارد صحیح است.
- ۵۶- در چه شرایطی می‌توان از توزیع نرمال به عنوان تقریب توزیع بینم استفاده کرد؟
 ۱) توزیع نرمال یک توزیع پیوسته است که نمی‌توان تقریب توزیع گسسته بینم شود.
 ۲) برای p های خیلی کوچک یا خیلی بزرگ (q های خیلی کوچک)
 ۳) $np > 10$ و p در حدود ۰/۵
 ۴) $\lambda = np \geq 15$
- ۵۷- توزیع هندسی، یک توزیع آماری است، که در مورد بیان بکار می‌رود.
 ۱) تعداد آزمایش‌های برنولی لازم برای رسیدن به r امین موفقیت
 ۲) تعداد آزمایش‌های برنولی لازم برای رسیدن به اولین موفقیت
 ۳) تعداد موفقیت‌ها (یا نقص‌ها) (X) در یک محصول
 ۴) تعداد موفقیت‌ها (X) در n آزمایش برنولی
- ۵۸- با افزایش تراکم بود، مترایز تولید پارچه در واحد زمان چگونه تغییر می‌کند؟
 ۱) افزایش می‌یابد.
 ۲) کاهش می‌یابد.
 ۳) تغییری نخواهد کرد.
 ۴) به نسبت قطر بود تغییر می‌کند.
- ۵۹- در صورتی که تقاضا برای هر سه نوع پارچه یکسان باشد، برای تولید کننده پارچه (بافته)، کدام عبارت مطلوب‌تر است؟
 ۱) برای تولیدکننده، گزینه a مطلوب‌تر است.
 ۲) برای تولیدکننده، گزینه b مطلوب‌تر است.
 ۳) برای تولیدکننده، گزینه c مطلوب‌تر است.
 ۴) برای تولیدکننده، هر سه گزینه یکسان است.
- | | تراکم بود | تراکم تار |
|---|-----------|-----------|
| a | ۲۰ | ۲۸ |
| b | ۲۴ | ۲۴ |
| c | ۲۲ | ۲۶ |
- ۶۰- در یک سیستم موجودی مقدار اقتصادی سفارش ۳۰۰ واحد محاسبه شده است. اگر تقاضای سالانه این کالا ۳۷۲۰ واحد و مدت انتظار برای وصول سفارش ۲ ماه و میزان ذخیره ایمنی کالا ۴۰ واحد باشد، نقطه‌ی سفارش چند واحد است؟
 ۱) ۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۶۲۰ (۴) ۶۶۰
- ۶۱- متوسط مقدار مصرف در دوره‌ی انتظار در یک سیستم موجودی ۳۰۰ واحد با انحراف استاندارد ۱۰ واحد بوده است. در صورتی که این شرکت بخواهد حداکثر در ۲/۵٪ موارد با کمبود موجودی مواجه شود، چه سطحی از ذخیره ایمنی را برحسب واحد توصیه می‌کنید؟
 ۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۱۰
- ۶۲- در یک مطالعه مقدماتی نمونه‌برداری از کار (Work Sampling) با ۲۰۰ مشاهده، متوسط زمان‌های فعال بودن یک اپراتور ۸۰٪ محاسبه شده است، در صورتی که این اطلاع، با سطح اطمینان ۹۵٪ و حداکثر خطای ۵٪ مورد نظر باشد، چند مشاهده‌ی دیگر لازم است؟
 ۱) ۵۶ (۲) ۲۵۶ (۳) ۴۵۶ (۴) ۱۲۰۰

۶۳-

نمودارهای انسان - ماشین:

- (۱) یکی از ابزارهای زمان سنجی فعالیت هاست.
 - (۲) در تجزیه و تحلیل عملیات، میزان بکارگیری ماشین را پیشینه می سازد.
 - (۳) با ارائه نحوه ارتباط انسان با ماشین، زمان بیکاری انسان را کمینه می سازد.
 - (۴) با نشان دادن نحوه تعامل اپراتور با ماشین، به کمینه سازی ارزش زمان های بیکاری اپراتور و ماشین کمک می کند.
- ۶۴- اطلاعات مالی یک شرکت تولیدی با ظرفیت ۲۰,۰۰۰ واحد، که در این دوره ۱۰,۰۰۰ واحد تولید کرده و به بهای متوسط ۵۰ ریال فروخته است، در جدول زیر داده شده است. نقطه سربسر این شرکت در چه سطحی از تولید قرار دارد؟

عنوان هزینه	مبلغ کل به ریال
هزینه اجاره محل	۱۵,۰۰۰
حقوق اعضاء هیئت مدیره	۶۰,۰۰۰
هزینه آب و برق دفتر مرکزی	۷,۰۰۰
هزینه استهلاک	۲۰,۰۰۰
بهای مواد اولیه	۱۵۰,۰۰۰
بهای لوازم مصرفی اداری	۱۵,۰۰۰
بهای قطعات یدکی	۳۰,۰۰۰
هزینه برق سالن تولید	۲۰,۰۰۰
کارمزد کارگران تولیدی	۱۵۰,۰۰۰

- (۱) ۳,۶۰۰ واحد
- (۲) ۶,۳۳۳ واحد
- (۳) ۷,۸۰۰ واحد
- (۴) ۷,۵۵۵ واحد

۶۵-

- یک دندان پزشک صاحب یک واحد تجاری انفرادی است. مانده حساب سرمایه در ابتدای سال ۱۳۸۵ مبلغ ۲۰۰,۰۰۰ ریال و برداشت ماهانه او ۲۵۰,۰۰۰ ریال است. اگر جمع درآمد او ۸,۴۰۰,۰۰۰ ریال و جمع هزینه های او ۵,۶۰۰,۰۰۰ ریال باشد سود، یا زیان سال ۱۳۸۵ و سرمایه او در پایان سال ۱۳۸۵ به ترتیب چقدر است؟

- (۱) ۲۰۰۰۰۰۰ - ۳۳۰۰۰۰۰
- (۲) ۳۳۰۰۰۰۰ - ۵۳۰۰۰۰۰۰
- (۳) ۳۰۰۰۰۰۰ - ۲۳۰۰۰۰۰۰
- (۴) ۲۳۰۰۰۰۰۰ - ۳۳۰۰۰۰۰۰

۶۶-

تأثیر رویدادهای زیر بر سرمایه در گردش کدام است؟

- ۱- فروش کالا به بهای تمام شده ۵۰,۰۰۰ ریال (سیستم دائمی نسبت به موجودی) به مبلغ ۹۰,۰۰۰ ریال به طور نسیه
- ۲- مصرف موجودی ملزومات معادل مبلغ ۲۵۰۰ ریال که در سال گذشته خریداری شده بود، این خرید بطور نسیه انجام شده بود.

- (۱) ۳۷۵۰۰ ریال افزایش در سرمایه در گردش
- (۲) ۴۷۵۰۰ ریال افزایش در سرمایه در گردش
- (۳) ۹۰۰۰۰ ریال افزایش در سرمایه در گردش
- (۴) بدون تأثیر در سرمایه در گردش

۶۷-

- اگر نسبت جاری یک شرکت مساوی ۱/۶ و سرمایه در گردش آن ۳۰۰۰۰۰۰ ریال باشد و این شرکت با استفاده از مبلغ ۸۰۰۰۰۰ ریال وجه نقد یک سند پرداختی کوتاه مدت را واریز می نماید. مبلغ دارائیهای جاری و نسبت جاری پس از پرداخت سند پرداختی مزبور چقدر است؟ (تا دو رقم اعشار)

نسبت جاری	بدهیهای جاری	دارایی جاری
۱/۷۱	۵۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰۰ (۱)
۱/۶	۸۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰ (۲)
		با اطلاعات فوق نسبت جاری ۱/۶ اشتباه است. (۳)
۱/۶	۴۸۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰ (۴)

۶۸-

- اگر یک واحد تولیدی برای جذب هزینه های سربار کارخانه از نرخ های از پیش تعیین شده استفاده کند کدام مورد مصرف انحراف از ظرفیت بلااستفاده است؟

- (۱) اضافه یا کسر جذب هزینه های ثابت کارخانه
- (۲) اضافه یا کسر جذب هزینه های متغیر کارخانه
- (۳) تفاوت بین هزینه های بودجه شده و هزینه های سربار ثابت واقعی کارخانه
- (۴) تفاوت بین هزینه باری بودجه شده و هزینه های سربار متغیر و سربار واقعی کارخانه

۶۹-

- چنانچه نرخ جذب سرمایه مورد استفاده قرار نگرفته باشد و حجم تولید کمتر از میزان پیش بینی شده باشد، کدام حالت درست است؟

- (۱) هزینه های ثابت و هزینه های متغیر هر واحد کاهش می یابد.
- (۲) هزینه های ثابت هر واحد افزایش و هزینه های متغیر هر واحد کاهش می یابد.
- (۳) هزینه های ثابت هر واحد تغییر نکرده اما هزینه های متغیر آن افزایش می یابد.
- (۴) هزینه های متغیر هر واحد تغییر نکرده اما هزینه های ثابت هر واحد افزایش می یابد.

۷۰- در صورتی که اطلاعات زیر از شرکتی که برای نگهداری سوابق موجودیهای خود از ثبت ادواری استفاده می نماید در دست باشد، منبع موجودی پایان دوره و قیمت تمام شده کالای فروش رفته آن شرکت به ترتیب چقدر است؟
(فروش ۹۰۰۰۰۰۰۰، خرید ۶۲۰۰۰۰۰۰، جمع هزینه ها ۲۲۸۰۰۰۰۰، موجودی ابتدای دوره ۹۰۰۰۰۰۰، سود خالص برابر است با ۸۰٪ فروش)

- (۱) ۱۲۴۰۰۰۰۰ - ۸۴۸۰۰۰۰۰
(۲) ۲۸۰۰۰۰۰۰ - ۶۲۰۰۰۰۰۰
(۳) ۶۷۲۰۰۰۰۰ - ۶۲۰۰۰۰۰۰
(۴) ۱۱۰۰۰۰۰۰ - ۶۰۰۰۰۰۰۰

دروس تخصصی

۷۱- بیشترین مقدار کشتش (Draft) در ماشین کاردینگ بین چه قسمت هایی از ماشین قرار دارد؟

- (۱) غلتک تغذیه و تیکرین (۲) تیکرین و سیلندر (۳) سیلندر و دافر (۴) سیلندر و کلاک

۷۲- چرا بیشتر درصد گرد و خاک (Dust) چسبیده به الیاف در مرحله کاردینگ جدا می شود؟

- (۱) وجود اصطکاک خیلی زیاد الیاف با فلز
(۲) وجود اصطکاک خیلی زیاد الیاف با یکدیگر
(۳) وجود مکنده های خیلی قوی در اطراف سطوح سوزنی
(۴) وجود جریان شدید هوا و نیروی گریز از مرکز در اطراف سیلندر

۷۳- پدیده جمع شدگی در کدام نوع نخ بیشتر است؟

- (۱) ۵Ne چهارلا (۲) ۱۰Ne یک لا (۳) ۱۰Ne دو لا (۴) ۲۰Ne یک لا

۷۴- دلیل اینکه افزایش تعداد نواحی کشتش در ماشین رینگ توصیه نمی گردد کدام مورد است؟

- (۱) تنظیم نواحی کشتش دشوار می گردد.
(۲) پیچیدگی تکنولوژیکی افزایش می یابد.
(۳) توزیع کشتش در نواحی کشتش دشوار می گردد.
(۴) سرعت غلتک های کشتش محدودیت پیدا می کند.

۷۵- در ماشین ریسندگی رینگ بیشترین نیروی کشتشی وارد بر نخ در چه قسمتی انجام می شود؟

- (۱) در ناحیه مثلث ریسندگی
(۲) در هنگام پیچش نخ دور ماسوره
(۳) در مرحله ورود نخ به شیطانک
(۴) در حد فاصل دم خوکی و حلقه های کنترل بالن نخ

۷۶- هرگاه به نخ ۲۰ Ne از الیاف پنبه به جای ۶۸۰ tpm تا ۷۲۰ tpm اعمال گردد کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) سرعت تولید کاهش می یابد.
(۲) نخ پارگی ها افزایش می یابد.
(۳) سطح مخصوص نخ کاهش پیدا می کند.
(۴) سرعت حرکت میز رینگ افزایش پیدا می کند.

۷۷- در سیستم فاستونی مخلوط کرک الیاف پشم و پلی استر در کجا انجام می شود؟

- (۱) در مرحله شانه زنی
(۲) در مرحله کاردینگ
(۳) در مرحله گیل باکس ۱ بعد از مرحله کاردینگ
(۴) در اولین گیل باکس بعد از مرحله شانه زنی

۷۸- در زمان کشتش نخ کشیده نشده ترموپلاست بصورت گرم حالت گردن در فیلامنت ها چگونه رخ می دهد؟

- (۱) بسته به سرعت کشتش در مناطق مختلف ممکن است رخ دهد
(۲) بلافاصله پس از خروج از غلتک تغذیه رخ می دهد
(۳) در منطقه میانی فیلامنت ها رخ می دهد
(۴) حالت گردن رخ نمی دهد

۷۹- سرعت ریسندگی اولیه نخ بر کدام عامل در ماشین تکسچرایزینگ تاب مجازی اثرگذار است؟

- (۱) تغذیه اضافه در منطقه تثبیت
(۲) کشتش در منطقه استریج
(۳) دمای منطقه حرارتی اولیه
(۴) دمای منطقه سرد کننده اولیه

۸۰- در یک کارخانه دستگاه تاب مجازی با سرعت تاب دهنده یک میلیون دور بر دقیقه نصب شده است. اگر دستگاه دارای ۲۰۰ چشمه ریسندگی باشد برای تولید نخ ۲۱۰ دنیر نایلون با راندمان مناسب ۹۰ درصد چه میزان تن در روز تولید یک دستگاه خواهد بود؟

- (۱) ۱/۹ تن (۲) ۲ تن (۳) ۲/۴ تن (۴) ۳/۳ تن

۸۱- تعداد گره های اینترمینگل با افزایش فشار هوا چگونه تغییر می کند؟

- (۱) ابتدا افزایش یافته و سپس بدون تغییر باقی می ماند
(۲) ابتدا افزایش یافته و سپس کاهش می یابد
(۳) ابتدا کاهش یافته و سپس افزایش می یابد
(۴) به صورت خطی افزایش می یابد

۸۲- در کدام ریسندگی مهاجرت الیاف کمتر از بقیه است؟

- (۱) ریسندگی چرخانه ای (۲) ریسندگی سولو (۳) ریسندگی اصطکاکی (۴) ریسندگی سایرو

- ۸۳- خواص دی الکتریک الیاف در ریسندگی کدام یک از سیستم‌های تولید نخ از اهمیت زیادی برخوردار است؟
 (۱) ریسندگی twilo (۲) ریسندگی سولو (۳) ریسندگی چرخانه‌ای (۴) ریسندگی الکترواستاتیکی
- ۸۴- رگولاتور منفی پارچه برای بافت کدام یک از پارچه‌ها مناسب می‌باشد؟
 (۱) پارچه چتر نجات (۲) پارچه با طرح بافت لانه زنبوری (۳) پارچه بافته شده از نخ ابریشم ظریف (۴) پارچه بافته شده از نخ‌های پشمی (woolen yarn)
- ۸۵- عمل Automatic weft Repairing در کدام یک از ماشین‌های بافندگی متداول می‌باشد؟
 (۱) راپیر (۲) جت هوا (۳) جت آب (۴) پروژ کتایل
- ۸۶- کدام عبارت در مورد سیستم تغذیه نخ تار به روش منفی ترمز صحیح می‌باشد؟
 (۱) طول حلقه همواره ثابت می‌ماند (۲) در سرعت‌های بالا مناسب است (۳) برای طرح‌های پیچیده مناسب است (۴) برای چله‌های با حجم بالا مناسب است
- ۸۷- در نخ کشی ماشین راشل تورباف ساده کدام نخ کشی صحیح است؟
 (۱) در شانه اول طرح - شانه سوم و چهارم زمینه - شانه پنجم نخ اتصال
 (۲) سه شانه اول زمینه - شانه سوم تا دهم طرح - شانه یازدهم و دوازدهم نخ اتصال
 (۳) دو شانه اول زمینه - شانه سوم تا دهم طرح - شانه یازدهم زمینه - شانه دوازدهم نخ اتصال
 (۴) دو شانه اول طرح - شانه سوم تا چهارم زمینه - شانه پنجم تا دهم طرح - شانه یازدهم زمینه
- ۸۸- مقاومت در مقابل برش به ترتیب در کدام طرح‌های بافت بیشتر است؟
 (۱) اطلس - تافته - پاناما - ریپس (۲) ریپس - پاناما - تافته - اطلس
 (۳) تافته - سرژه - اطلس (۴) اطلس - تافته - سرژه
- ۸۹- چرا برای تجزیه فنی پارچه، نمونه انتخابی باید از کناره‌های پارچه بریده نشود و ترجیحاً از وسط پارچه باشد؟
 (۱) به علت تغییر کشش تارها در کناره‌ها و تغییر در میزان بازشدگی تارها
 (۲) به علت افزایش کشش تارها در کناره‌ها و تغییر در میزان بازشدگی پودها
 (۳) به علت افزایش کشش تارها در کناره‌ها و در نتیجه تغییر جمع شدگی پودها و در نتیجه تغییر وزن پارچه
 (۴) به علت اینکه وزن پارچه در کناره‌ها با وزن پارچه در وسط کمی تفاوت دارد
- ۹۰- پلی اتیلن تر فتالات از چه مونومرهای تولید می‌شود؟
 (۱) اتیلن گلیکول + ترفتالیک اسید (۲) متیلن گلیکول + تری متیل ترفتالات
 (۳) اتیلن گلیکول + تری متیل ترفتالات (۴) متیلن گلیکول + ترفتالیک اسید
- ۹۱- کدام دلیل (دلایل) مربوط به سطح مقطع لوبیایی الیاف پنبه می‌باشد؟
 (۱) رشد ناقص الیاف (۲) پیچش‌های متوالی در طول الیاف
 (۳) شرایط آب و هوایی رشد الیاف پنبه (۴) خروج آب از کانال مرکزی لیف و فشرده شدن لیف در اثر پیچش
- ۹۲- کدام پلیمر (پلیمرها) برای تولید الیاف پلی پروپیلن جهت مصارف نساجی مناسب است؟
 (۱) پلی پروپیلن اتاکتیک (۲) پلی پروپیلن ایزوتاکتیک
 (۳) پلی پروپیلن سیندیوتاکتیک (۴) پلی پروپیلن ایزو تاکتیک اصلاح شده
- ۹۳- کدام الیاف دوجزبی هستند؟
 (۱) پشم (۲) دی استات (۳) پلی استر و نایلون (۴) اکریلیک و پلی اورتان
- ۹۴- با افزایش آرایش یافتگی، استحکام و قابلیت کشش می‌یابد.
 (۱) کاهش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - نیز کاهش (۴) افزایش - نیز افزایش
- ۹۵- بخش کورتکس الیاف پشم
 (۱) فقط در الیاف ضخیم وجود دارد (۲) از همپوشانی سلول‌های کورتیکال تشکیل شده است
 (۳) از سلول‌های دوکی شکل کورتیکل شامل پروتوفیبریل‌ها تشکیل شده است (۴) از سلول‌های دوکی شکل اپی تلیال شامل میکروفیبریل‌ها تشکیل شده است
- ۹۶- RKM نخ با ظرافت ۴۵۰ دنیر و نیروی گیسختگی ۹۰۰ گرم کدام است؟
 (۱) ۱/۸ (۲) ۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۰
- ۹۷- تورم حجمی لیفی ۲۰ درصد است. اگر تورم طولی آن یک درصد باشد، تورم سطحی آن چند درصد است؟
 (۱) ۱۸/۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) بستگی به میزان تورم قطری دارد
- ۹۸- گرمای جزئی جذب کدام یک از الیاف زیر کمتر است؟
 (۱) پلی استر (۲) نایلون (۳) پلی پروپیلن (۴) اکریلیک

PardazeshPub.com

- ۹۹- آهار نخ تار به کدام دلیل یا دلایل به کار برده می شود؟
 (۱) تهیه چله بافندگی
 (۲) افزایش استحکام، کاهش اصطکاک
 (۳) افزایش استحکام، کاهش اصطکاک، کاهش پرز
 (۴) افزایش استحکام، کاهش اصطکاک، کاهش تجمع بار الکتریکی
- ۱۰۰- سختی آب به روش های مختلفی قابل کنترل می باشد که در فرآیندهای نساجی می توان به یکی از روش های عمل کرد.
 (۱) شیمیایی (۲) فیزیکی (۳) شیمیایی و فیزیکی (۴) مکانیکی
- ۱۰۱- آهارگیری نخ نایلون آهار داده شده با نمک آمونیوم اکریلیکی به چه روشی انجام می شود؟
 (۱) شرایط اسیدی (۲) آب جوش (۳) آب گرم (۴) شرایط قلیایی
- ۱۰۲- بهترین روش سفیدگری کالای پنبه ای استفاده از کدام روش است؟
 (۱) اکسید کننده حاوی کلر (۲) آب اکسیژنه به تنهایی
 (۳) آب اکسیژنه در محیط قلیایی (۴) آب اکسیژنه در محیط اسیدی
- ۱۰۳- سطح فعال مورد استفاده در فرایند مرسیزاسیون کدام است؟
 (۱) سطح فعال آنیونی بر پایه کربوکسیل است. (۲) سطح فعال کاتیونی بر پایه آمونیوم است.
 (۳) سطح فعال بر پایه سولفونیوم اکسید است. (۴) نیاز به سطح فعال در فرآیند مرسیزاسیون نیست
- ۱۰۴- کدام یک از ترکیبات گشش سطحی کالا را بیشتر کاهش می دهند؟
 (۱) ترکیبات واکس ها (۲) ترکیبات فلوروسیلیکون ها
 (۳) ترکیبات سیلیکون های راکتیو (۴) ترکیبات صابون های فلزات سنگین
- ۱۰۵- رنگرزی پشم با رنگ های متال کمپلکس ۱:۱ در انجام می گیرد.
 (۱) pH = ۲ بدون حضور سولفات سدیم (۲) pH = ۲ با حضور سولفات سدیم
 (۳) محیط خنثی در حضور سولفات سدیم (۴) pH = ۵ با حضور سولفات سدیم
- ۱۰۶- سولفات سدیم در رنگرزی رنگرهای اسیدی سوپرمیلینک باعث کدام مورد (موارد) می شود؟
 (۱) یکنواختی (۲) نایکنواختی و افزایش جذب
 (۳) یکنواختی و کاهش جذب (۴) یکنواختی و افزایش جذب
- ۱۰۷- به منظور ظهور رنگ های خمی محلول روی سلولز از استفاده می گردد.
 (۱) اسیدگزالیک (۲) اکسیژن هوا (۳) هیدروسولفیت سدیم (۴) اسید نیتریک
- ۱۰۸- اگر ۲۰ گرم کالای سلولزی را با محلول ۴۰ گرم بر لیتر از یک رنگینه خاص با درصد برداشت P.U% = ۵۰% فولارد نمائیم. مقدار درصد رنگ منتقل شده به کالا را پس از فولارد شدن با محلول رنگ بر حسب درصد رنگ به وزن کالا (%O.W.F) چقدر است؟
 (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) ۱۰
- ۱۰۹- ثبات در برابر شستشوی رنگرهای دیسپرس
 (۱) با ایجاد گروه های NO₂- و ترکیبات خطی کاهش می یابد
 (۲) با افزایش وزن مولکولی و ایجاد گروه های OH- کاهش می یابد
 (۳) با کاهش وزن مولکولی و ایجاد گروه های قطبی در آنها کاهش می یابد
 (۴) با افزایش وزن مولکولی و ایجاد گروه های قطبی در آنها افزایش می یابد
- ۱۱۰- در یک سامانه مدیریت کنترل رنگ منسوجات در قسمت کنترل نهایی پارچه رنگرزی شده کدام دستگاه را پیشنهاد می کنید؟
 (۱) کالریمتر دیسک (۲) اسپکتروفتومتر انعکاسی
 (۳) کالریمتر قابل حمل (پرتابل) (۴) اسپکتروفتومتر انعکاسی قابل حمل (پرتابل)
- ۱۱۱- در اندازه گیری انعکاس نمونه های پشت پوش از نوع منسوجات در مورد تأثیر جلا چگونه عمل می شود؟
 (۱) جلای نمونه به همراه انعکاس ضرورتاً باید اندازه گیری شود، تا از بروز خطا در میزان انعکاس کاسته شود.
 (۲) جلای نمونه حذف شده تا از بروز خطا در میزان انعکاس واقعی و پراکنده نمونه کاسته گردد.
 (۳) جلای نمونه به همراه انعکاس اندازه گیری شده و به آن اضافه می گردد.
 (۴) جلای نمونه تأثیری در انعکاس اندازه گیری شده ندارد
- ۱۱۲- در سیستم CIE ۱۹۳۱
 (۱) با افزایش روشنایی محدوده کروماتیستی وسیع تر می گردد
 (۲) با افزایش روشنایی طول موج حاکم افزایش می یابد
 (۳) با افزایش روشنایی محدوده کروماتیستی محدودتر می گردد
 (۴) سطح روشنایی محدودکننده کروماتیستی نیست
- ۱۱۳- استفاده از متورم کننده در کدام یک از چاپها متداول است؟
 (۱) نایلون و پلی استر (۲) نایلون و آکرلیک
 (۳) پلی استر و آکرلیک (۴) نایلون و پشم

PardazeshPub.com

- ۱۱۴- احیاء کننده پایدار در کدام یک از چاپ‌ها به کار گرفته می‌شود؟
 (۱) خمی (۲) خمی محلول (۳) اسیدی (۴) مستقیم
- ۱۱۵- در کدام یک از نسخه‌های چاپ ممکن است نرم کننده به کار گرفته شود؟
 (۱) اسیدی با غلظت دهنده کتیرا (۲) پیگمنت با غلظت دهنده مصنوعی (۳) راکتیو با غلظت دهنده امولسیون (۴) دیسپرس با غلظت دهنده ایندالکا
- ۱۱۶- مناسب‌ترین دما برای نخ پلی استر، هنگام رسیدن به واحد تاب دهنده ماشین تکسجراینگ تاب مجازی بر حسب درجه سانتی‌گراد کدام است؟
 (۱) ۵۰-۷۰ (۲) ۸۰-۱۰۰ (۳) ۱۰۰-۱۲۰ (۴) ۱۲۰-۱۴۰
- ۱۱۷- کدام عبارت در تولید نخ Set صحیح است؟
 (۱) دمای هیتر اول کمتر از هیتر دوم است.
 (۲) طول هیتر اول کوچکتر از هیتر دوم است.
 (۳) هیتر اول از نوع Convection و هیتر دوم از نوع Conduction است
 (۴) در هیتر اول نخ تحت کشش و در هیتر دوم دارای ازدیاد تغذیه است
- ۱۱۸- در روش پراش پرتو ایکس با زاویه کم (SAXS)، زاویه پراش پرتو (2θ): کمتر از درجه می‌باشد.
 (۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰
- ۱۱۹- با استفاده از طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه (FTIR):
 (۱) فقط ساختار شیمیایی را می‌توان مشخص کرد.
 (۲) می‌توان درصد مناطق بی‌نظم را مشخص کرد.
 (۳) می‌توان درصد تبلور الیاف را مستقیماً محاسبه کرد.
 (۴) می‌توان نسبت صورت بندی (conformation) های گوش و ترانس الیاف را مشخص کرد.
- ۱۲۰- در یک لامپ تولید پرتو ایکس، برای افزایش شدت پرتو کدام مورد درست است؟
 (۱) افزایش ولتاژ- افزایش عدد اتمی فلز هدف (۲) افزایش ولتاژ- کاهش عدد اتمی فلز هدف
 (۳) کاهش ولتاژ- افزایش عدد اتمی فلز هدف (۴) افزایش شدت جریان- کاهش عدد اتمی فلز هدف