

عصر پنجم شنبه
۸۷/۱۱/۲۴

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

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



آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل سال ۱۳۸۸

مدیریت نساجی
(۱۲۸۸)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات و آمار	۲۰	۳۱	۵۰
۳	مباهث مدیریت	۲۰	۵۱	۷۰
۴	دروس تخصصی (تکنولوژی نساجی - شیمی نساجی و علوم الایاف)	۵۰	۷۱	۱۲۰

پیمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

PART A: Vocabulary

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

- 1- The number of unemployed workers ----- between two and three million.
 1) emerges 2) regulates 3) fluctuates 4) distributes
- 2- Toxic chemicals tend to ----- in the body.
 1) convene 2) enforce 3) segregate 4) accumulate
- 3- In some countries, it is a ----- that guests wear black clothes.
 1) strand 2) convention 3) framework 4) participation
- 4- We do not know which behavioral ----- are inborn and which acquired.
 1) traits 2) conducts 3) schedules 4) requirements
- 5- The poems are supposed to be by Milton, but they are actually of doubtful -----.
 1) revision 2) transition 3) controversy 4) authenticity
- 6- The main features of this theory are clearly ----- in the first chapter of this book.
 1) involved 2) exceeded 3) delineated 4) comprised
- 7- The replies to the questionnaire ----- broadly into three groups.
 1) assign 2) segment 3) transmit 4) incorporate
- 8- Research shows that it is not divorce ----- that harms children, but the continuing conflict between parents.
 1) per se 2) ad hoc 3) vis-a-vis 4) per capita
- 9- They have identified serious ----- in the design of the solar-powered car.
 1) ruins 2) bidding 3) flaws 4) prohibition
- 10- You are more ----- to illness when you are tired.
 1) prone 2) tense 3) definite 4) explicit

PART B: Grammar

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.

All living things need to be protected from heat, cold and weather conditions, injury, other animals and germs. The skin (11) ----- this work of protection. Birds are greatly helped by an outer covering of feathers and most mammals (12) ----- a coat of fur. Human beings have hair on their bodies but not enough to act as a protection. However, the skin, although (13) ----- with clothes for warmth in most climates, does a great deal to keep the body healthy, and, (14) ----- cut or pierced, is practically germ-proof. The whole of the human body is covered by skin, (15) ----- in thickness according to the part of the body that it covers. It is thinnest over the exposed part of the eyeballs and thickest on the soles of the feet.

- | | | | |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|
| 11- 1) does a lot | 2) makes much | 3) makes lots of | 4) does much of |
| 12- 1) in | 2) by | 3) into | 4) from |
| 13- 1) covering | 2) it covers | 3) it has to cover | 4) it has to be covered |
| 14- 1) unless | 2) though | 3) it was | 4) to be |
| 15- 1) that varies | 2) which varies | 3) that it varies | 4) which it varies |

Part C. Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Polyester fibres, and by this we mean largely poly(ethylene terephthalate) (PET) fibres, dominate the world synthetic fibres industry. They constitute, by a considerable margin, the largest volume (= 18 million tonnes/yr in 2000) of synthetics and far outweigh nylons, rayon and acrylic fibres.¹ They are inexpensive, easily produced from petrochemical sources, and have a desirable range of physical properties. They are strong, lightweight, easily dyeable and wrinkle-resistant, and have very good wash-wear properties. Their versatility is legendary. Both as continuous filament yarn and staple fibre, they are used in countless varieties, blends and forms of textile apparel fibres, household and furnishing fabrics. They form microfibres for outdoor wear and sportswear. Polyesters are used in carpets, industrial fibres and yarns for tyre cords, car seat belts, filter cloths, tentage fabrics, sailcloth and so on. While the dominant polymer is PET, other polyesters also have their place.

16-

- 1) Polyester fibers (PET) dominate the world synthetic fibers.
- 2) Polyester fibers are not dear in textile industry
- 3) Polyester though important fiber but second in world synthetic fiber production
- 4) Polyesters made for various application such as fibers are the dominant world polymer production

17-

- 1) Polyester fibers are used in counted varieties
- 2) Polyester fibers are produced as only as staple yarn
- 3) Polyester fibers are produced as only as continuous filament yarn
- 4) Polyester fibers are produced as continuous filament yarn and staple fibre

18-

- 1) Polyester fibers can be easily washed
- 2) Polyester fibers are strong but sensitized to light and water
- 3) Polyester fibers are wrinkle – resistant and have low strength
- 4) Polyester fibers have good properties such as easily dyeable, light weight and good mechanical properties

19-

- 1) Polyester fibers are difficult to produce from petrochemical sources
- 2) Polyester fibers are easily produced from inexpensive materials
- 3) Production of polyester fibers is not possible from petrochemical sources
- 4) Expensive petrochemical products makes it difficult to produce polyester easily

20-

- 1) In year 2000, the polyester fiber production was almost 18 million tonnes
- 2) In year 2000, the polyester fiber production was second after nylon
- 3) Polyester fiber production is less than 18 million tonnes this year
- 4) In year 2000, the polyester fiber production much less than 18 million tonnes

PASSAGE 2:

Degradation of nylon fibres does not take place only at high temperatures. Exposure to sunlight and other sources of u.v. radiation also leads to a deterioration in the properties of nylons. The effect is particularly pronounced in fine fibres with a high surface area. The extent of photodegradation depends on the intensity and the spectral distribution of the light. The humidity, the air quality and the presence of substances, on or in the fibre, that may photosensitise it are also factors. Light with a wavelength of less than 300 nm has a higher energy and is particularly effective in promoting degradation. Under nitrogen, light in the 300–400 nm wavelength range has little effect on nylons, but in the presence of air and moisture a rapid deterioration in properties occurs.

The chemical course of degradation, induced by light, is complex. Light at wavelengths of 340 nm or less has sufficient energy to cause direct scission of the amide link in the polymer chain. The major groups formed are amines, aldehydes and carboxylic acids. The aldehydes accumulate in the polymer only to a certain extent as they condense to form structures with conjugated double bonds.

21-

- 1) Degradation of nylon does not take place
- 2) Degradation of nylon takes place when exposed to I.R. radiation
- 3) Degradation of nylon does not take place at high temperature
- 4) Degradation of nylon takes place at high temperature with deterioration in its properties

22-

- 1) In fine fibers the degradation is more
- 2) In fine fibers the degradation is less
- 3) In fine fibers the U.V. radiation has no effect on nylon
- 4) In fine fibers sunlight has no effect on nylon

23-

- 1) The air quality does not effect the photo degradation
- 2) The humidity effects the degradation of nylon fibers
- 3) The humidity and the air quality do not effect the photo degradation
- 4) The humidity has no effect on the degradation of nylon fibers

24-

- 1) Light with a wavelength of less than 300 nm scatters light
- 2) Light with a wavelength of less than 300 nm promotes degradation
- 3) Light with a wavelength of less than 300 nm has higher energy which prevents degradation
- 4) Light with a wavelength of less than 300 nm has practically no effect in promoting degradation

25-

- 1) Under nitrogen, light in the 300 – 400 nm has no effect on nylon.
- 2) Under nitrogen, light in the 300 – 400 nm has rapid affect on nylon.
- 3) Under nitrogen, light in the 300 – 400 nm has no affect on nylon. But effect in the presence of air & moisture the stability will increase.
- 4) Under nitrogen, light in the 300 – 400 nm has reasonably less effect on nylon, but in the presence of air & moisture degradation can occur rapidly.

PASSAGE 3:

Several key findings emerged from this study. First, we found general support for the hypothesis that the industrial environment does not define a single strategy for successful performance in a declining industry. Either of Porter's generic strategies (low-cost or differentiation) proved to produce successful outcomes. Three of the five successful firms had higher scores for a low-cost strategy compared to a differentiation strategy. The other two successful firms had higher scores for differentiation relative to their low-cost strategy measures. The importance of achieving strategic core competence is shown to have a strong effect on competitively viable performance regardless of which generic strategy is chosen.

Two factors identified by principal component analysis were shown to contribute to successful firm performance in a declining industry. The first and most statistically significant factor is comprised of firm attributes that relate to competence in management and the ability to earn a price premium for one's product. The second factor that served as an indicator of successful performance is made up of two measures related to economies of size and production efficiency: a competitive advantage related to cost of production and earned market share. While the effect of this factor on performance was less significant, both in terms of marginal effects as well as statistical significance, it does lend support to the hypothesis that larger firms are more likely to be successful (or at least survive longer) in declining industries.

- 26- Which phrase is correct according to the text?**
- 1) Porter's generic strategies emphasis on low-cost
 - 2) Both of Porter's genetic strategies proved to produce unsuccessful outcomes
 - 3) Low-cost strategy is dominant in comparison with differentiation
 - 4) Key finding of this study is the hypothesis that the industrial environment does not difine a single strategy for successful performance
- 27- According to this text:**
- 1) There are 3 successful firms among 5 firms
 - 2) All of the 5 firms have been successful in defining the key measures
 - 3) Successful performance in a declining industry is regardless of which generic strategy is chosen
 - 4) Only 2 firms out of 5 firms have been successful in defining the strategy for successful performance
- 28- A declining industry refers to:**
- 1) Industry that has earned higher market share
 - 2) An industry that has not successful performance
 - 3) Successful performance industry
 - 4) Competitive industry
- 29- Which factors are less significant in successful performance of an industry?**
- 1) Firm attributes
 - 2) Competence in management
 - 3) Cost of production and earned market share
 - 4) The ability to earn a price premium for one's product
- 30- This text is considered as:**
- 1) Conclusion
 - 2) Discussion
 - 3) Abstract
 - 4) Theoretical bases of work

- ۲۱ حاصل انتگرال $\int \frac{e^x - 1}{e^x + 1} dx$ کدام است؟
- $\ln(e^{\frac{x}{2}} - e^{-\frac{x}{2}}) + C$ (۱) $\frac{1}{2} \ln(e^{rx} + e^{-rx}) + C$ (۲) $\ln(e^{\frac{x}{2}} + e^{-\frac{x}{2}}) + C$ (۳) $\frac{1}{2} \ln(e^{\frac{x}{2}} - e^{-\frac{x}{2}}) + C$ (۴)
- ۲۲ به ازای کدام مقدار x تساوی مقابل برقرار است؟
- $(\int_{\sqrt{r}}^x \frac{dt}{t\sqrt{t^2-1}} = \frac{\pi}{12})$
- $\sqrt{2}+1$ (۱) $\sqrt{2}-1$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) 2 (۴)
- ۲۳ حد $\lim_{m \rightarrow \infty} (\frac{m}{m^r+1} + \dots + \frac{m}{m^r+m^r})$ برابر است با:
- $\frac{\pi}{4}$ (۱) $\frac{\pi}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴)
- ۲۴ $\int_1^e \sin(\ln x) dx$ برابر کدام است؟
- $e \sin 1 - e \cos 1$ (۱) $\frac{1}{r}(e \sin 1 - e \cos 1 + 1)$ (۲) $e \sin 1 - e \cos 1 + 1$ (۳) $\frac{1}{r}(e \sin 1 - e \cos 1)$ (۴)
- ۲۵ حد دنباله $\{a_m\}$ که در آن: $a_1 = \sqrt{2}$, $a_2 = \sqrt{2^{\sqrt{2}}}$ و $a_3 = \sqrt{2^{\sqrt{2^{\sqrt{2}}}}}$, ... چقدر است؟
- $\sqrt{2}$ (۱) $\sqrt[2]{2}$ (۲) 2 (۳) 1 (۴)
- ۲۶ فرض کنید که مقدار انتگرال مستقل از مسیر است. در این صورت $a+b+c$ کدام است؟
- $\int_{C_1} (2x+2y+az)dx + (bx+2y-z)dy + (2x+cy-2z)dz$
- 4 (۱) 2 (۲) 2 (۳) 1 (۴)
- ۲۷ فرض کنید $F(x,y,z) = 2xy + 2y^2 z - xz^2$ مشتق جهتی F در نقطه $(1, -1, 0)$ و در امتداد بردار $(6, -2, 2)$ کدام است؟
- -1 (۱) -2 (۲) -5 (۳) -2 (۴)
- ۲۸ انتگرال $\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dxdy$ که در آن $D = [0, 1] \times [0, 1]$ در مختصات قطبی برابر کدام است؟
- $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^r r^2 dr d\theta + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \int_0^r r \cosec \theta r^2 dr d\theta$ (۱) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^r r^2 dr d\theta$ (۲)
- $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^r r \cosec \theta r^2 dr d\theta + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \int_0^r r \cosec \theta r^2 dr d\theta$ (۳) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^r r^2 dr d\theta + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \int_0^r r \sec \theta r^2 dr d\theta$ (۴)
- ۲۹ درجه حرارت T در هر نقطه از گوی فلزی با فاصله آن نقطه تا مرکز گوی (که مبدأ فرض می‌شود) نسبت عکس دارد. درجه حرارت در نقطه $(1, 2, 2)$ برابر با 120 است. میزان تغییرات T در نقطه $(1, 2, 2)$ به سمت $(2, 1, 2)$ چقدر است؟
- $\frac{40}{2\sqrt{2}}$ (۱) $-\frac{40}{\sqrt{2}}$ (۲) $\frac{40}{\sqrt{2}}$ (۳) $-\frac{40}{2\sqrt{2}}$ (۴)
- ۳۰ مساحت محصور بین دو منحنی $y = \frac{x^2}{2}$ و $y = \frac{1}{1+x^2}$ کدام است؟
- $\frac{\pi\pi}{4} + \frac{1}{2}$ (۱) $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3\pi}{4} - \frac{1}{2}$ (۳) $\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}$ (۴)
- ۳۱ اگر تبدیل لاپلاس تابع $f(t)$ برابر با $\frac{e^{-s} + e^{-2s}}{s^2 - 2s + 6} + \frac{1}{s}$ باشد، در این صورت $\lim_{t \rightarrow \infty} f(t)$ چقدر است؟
- 1 (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) 0 (۳) 2 (۴)
- ۳۲ جواب معادله دیفرانسیل $xy' + y = \sin x$ که در همسایگی $x=0$ کراندار باشد، در این نقطه مقدارش چقدر است؟
- 2 (۱) 1 (۲) 0 (۳) 2 (۴)

-۴۳

جواب عمومی معادله $(D^T - 1)(D^T + 1)^T y = 0$ کدام است؟

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + e^{-x} [(c_3 + c_4 x) \cos rx + (c_5 + c_6 x) \sin rx] \quad (1)$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + e^x [(c_3 + c_4 x) \cos rx + (c_5 + c_6 x) \sin rx] \quad (2)$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + (c_3 + c_4 x) \cos rx + (c_5 + c_6 x) \sin rx \quad (3)$$

$$y = (c_1 + c_2 x) e^x + (c_3 + c_4 x) e^{-x} + c_5 \cos rx + c_6 \sin rx \quad (4)$$

-۴۴

کدام عبارت در مورد معادله $(1-x^2)^T y'' + x(1-x)y' + (1+x)y = 0$ صحیح است؟(۱) $x = \pm 1$ هر دو نقطه منفرد نامنظم هستند.(۲) $x = 1$ نقطه منفرد منظم و $x = -1$ نقطه منفرد نامنظم است.-۴۵ مقدار انتگرال $I = \int_{-1}^1 (P_T(\cos \theta))^T \sin \theta d\theta$ که در آن $P_T(x)$ چند جمله‌ای لزاندرمی باشد چقدر است؟

$$\frac{2}{5} \quad (4) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{1}{5} \quad (2) \quad 0 \quad (1) \text{ صفر}$$

-۴۶ اگر X و Y دو متغیر تصادفی با تابع چگالی احتمال توأم $f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} kx(x-y), & -x < y < x, 0 < x < 1 \\ 0, & \text{در سایر جاهای} \end{cases}$ باشد، میانگین متغیر تصادفی X کدام است؟ ($\mu_X = ?$) (مقداری ثابت است).

$$k \quad (4) \quad \frac{4}{5}k \quad (3) \quad \frac{1}{5} \quad (2) \quad \frac{4}{5} \quad (1)$$

-۴۷ اگر X یک متغیر تصادفی با تابع احتمال $f(x) = (\frac{1}{2})^x$, $x = 1, 2, \dots$ باشد، میانگین متغیر تصادفی $Y = X^2$ کدام است؟

$$6 \quad (4) \quad 4 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

-۴۸ اگر تابع احتمال متغیر تصادفی X , $f(x)$ فقط برای اعداد صحیح و نامنفی تعریف شده باشد و داشته باشیم:

$$f(x+1) = \frac{4}{x+1} f(x), x = 0, 1, 2, \dots \quad \text{مقدار } f(0) \text{ کدام است؟}$$

$$e^{-4} \quad (4) \quad \frac{1}{2e} \quad (3) \quad \frac{1}{2} \quad (2) \quad e^{-1} \quad (1)$$

-۴۹ در هنگام تهیه یک برنامه تبلیغاتی احتمال اینکه بازیگر نقش خود را در هر دور فیلمبرداری درست بازی کند $\frac{1}{4}$ است. احتمال اینکه این بازیگر در چهارمین دور موفق شود نقش خود را درست بازی کند کدام است؟

$$\frac{521}{625} \quad (4) \quad \frac{54}{625} \quad (3) \quad \frac{52}{625} \quad (2) \quad \frac{1}{625} \quad (1)$$

-۵۰ اگر x_1, x_2, \dots, x_n یک نمونه تصادفی n تایی از جامعه‌ای با تابع احتمال $E(S_1^T)$ که در آن

$$S_1^T = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^T}{n} \quad \text{باشد، کدام است؟}$$

$$\frac{n}{n-1} \quad (4) \quad \frac{n+1}{n-1} \quad (3) \quad \frac{n-1}{n} \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

- ۵۱ اگر محصولات معیوب یک کارخانه ریسندگی ۶٪ کل تولیدات باشد، حدود کنترل نسبت جزء معیوب آن برای نمونه‌گیری‌های صد تایی در سطح احتمال ۹۵٪ چقدر است؟

$$U.C.L = 13\% \quad (۴)$$

$$U.C.L = 10/7\% \quad (۳)$$

$$U.C.L = 9/7\% \quad (۲)$$

$$U.C.L = 8/3\% \quad (۱)$$

$$L.C.L = 2/7\% \quad (۴)$$

$$L.C.L = 1/2\% \quad (۳)$$

$$L.C.L = 4/2\% \quad (۲)$$

$$L.C.L = 3/2\% \quad (۱)$$

محموله نخی با نمره Tex ۲۶ وارد کارخانه‌ای شده است. برای کنترل نمره نخ، چند نمونه باید آزمایش گردد تا حدود اطمینان آن در سطح

$$\frac{1}{2} \text{ برابر } \frac{1}{2} \text{ گردد؟ (از تجربیات گذشته داریم } Z_{0.025} = 1/64, Z_{0.05} = 1/96, C_V = 2 \text{)} \quad (۲) \quad (۳) \quad (۴)$$

- ۵۲ تعداد اقلام معیوب فرآیندی که استاندارد نسبت اقلام معیوب آن ۴٪ است توسط نمودار np به کمک برداشتن نمونه‌های ۱۰۰ تایی از فرآیند کنترل می‌شود. در صورتی که ۳ نمونه‌ی آخر برداشته شده حاوی ۵، ۶ و ۷ محصول غیر منطبق باشد، آن‌گاه کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

(۱) فرآیند تحت کنترل آماری است.

(۲) فرآیند کاملاً از کنترل آماری خارج است.

(۳) فرآیند هم‌زمان با نمونه‌ی آخر (سوم) از کنترل خارج شده است.

(۴) روند افزایش تعداد محصولات معیوب نشان می‌دهد که فرآیند از کنترل خارج است.
توان آزمون یک نمودار کنترل یا آزمون فرض‌های آماری کدام است؟

$$\beta \quad (۴)$$

$$1 - \beta \quad (۳)$$

(۱) کدام رابطه، صحیح است؟

$$\sigma_{ax+b}^2 = \sigma_x^2 + b \quad (۱)$$

$$\sigma_{ax+b} = a\sigma_x \quad (۲)$$

$$\mu_{ax+b} = a\mu_x + b \quad (۳)$$

- ۵۳ مسئول ریسندگی جهت بررسی اثربار و ماشین (وینگ) روی استحکام نخ تولیدی، جدول آنالیز واریانس رو به رو را به دست آورده است. با توجه به جدول، اعداد C و D به ترتیب کدام می‌باشند؟

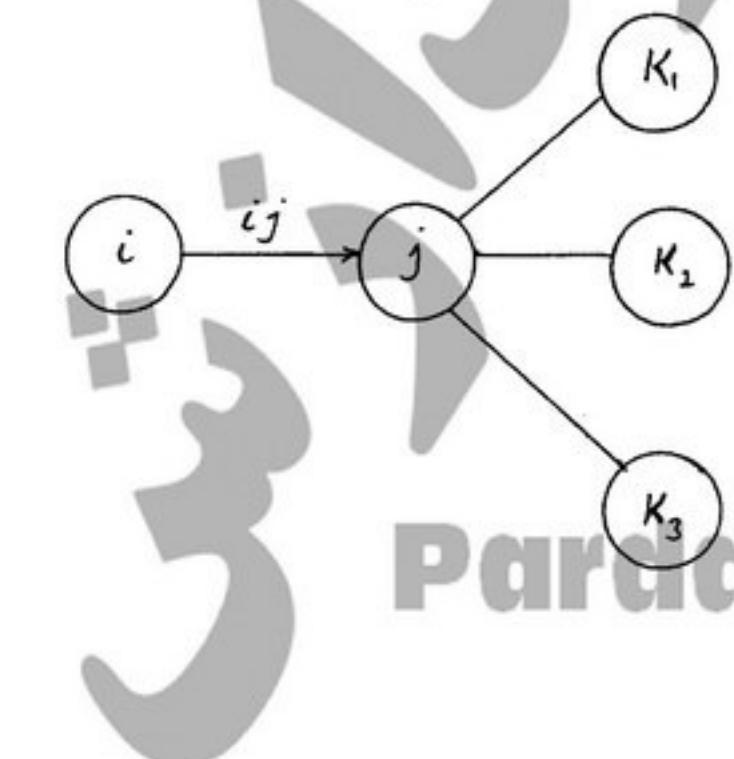
منبع	SS	df	F
تاب	۴۹۸	۲	C
ماشین	۵۶	۲	D
خطا	۱۰۸	۶	
کل	۶۲۲		

- ۵۷ برای طراحی یک نمودار کنترل نسبت اقلام معیوب در یک خط تولید، ۳۰ نمونه‌ی ۴۰۰ تایی انتخاب شده است. اگر مجموع اقلام معیوب این نمونه‌ها ۱۲۰۰ عدد باشد، مقادیر UCL، CL و LCL نمودار به ترتیب برابر با:

$$(۱) ۰/۰۵۵ و ۰/۱۰۰ و ۰/۲۶۴$$

$$(۲) ۰/۱۴۵ و ۰/۱۰۰ و ۰/۸۵۵$$

- (۳) برای محاسبه حدود کنترل اطلاع از واریانس فرآیند هم لازم است.
در یک نمودار شبکه‌ای مانند CPM، فرجه آزاد هر فعالیت برابر کدام مورد است؟



$$FF_{ij} = ES_{jk_2} - EF_{ij} \quad (۱)$$

$$FF_{ij} = E_j - EF_{ij} \quad (۲)$$

$$FF_{ij} = \max(ES_{jk_k}) - ES_{ij} \quad k = k_1, k_2, k_3 \quad (۳)$$

(۴) موارد ۱ و ۲ صحیح می‌باشند.

-۵۹ در پروژه‌ای شامل فعالیت‌های a, b, c, d, e و f فعالیت‌های a و b و c روی مسیر بحرانی قرار دارند. میانگین و واریانس زمان اجرای پروژه عبارتند از: t_p = زمان بدینه، t_a = زمان خوبینه، t_m = زمان محتمل، t_e = زمان مورد انتظار، σ_p = مسیر بحرانی، T = زمان کل پروژه)

$$T = \sum_{i=a,b,c,d,e,f} t_{ei}, \quad \sigma^T = \sigma_a^T + \sigma_c^T + \sigma_d^T + \sigma_e^T + \sigma_f^T \quad (1)$$

$$T = t_{ea} + t_{eb} + t_{ec}, \quad \sigma_{cp} = \sigma_a + \sigma_b + \sigma_c \quad (2)$$

$$T = t_{ma} + t_{mb} + t_{mc}, \quad \sigma^T = \sigma_a^T + \sigma_b^T + \sigma_c^T \quad (3)$$

$$T = \sum_{i=a,b,c} t_{ei}, \quad \sigma^T = \sigma_a^T + \sigma_b^T + \sigma_c^T \quad (4)$$

$$i = a, b, c$$

-۶۰ در صورتی که نیاز سالانه قطعه‌ای ۳۶۰۰ عدد و طول زمان انتظار ۲ ماه باشد، و مقدار اقتصادی سفارش (Q^*) ۴۵۰ واحد محاسبه شده باشد، نقطه‌ی سفارش مجدد کدام است؟

$$(1) ۹۰۰ \quad (2) ۴۵۰ \quad (3) ۳۰۰ \quad (4) ۰$$

-۶۱ در یک سیستم کنترل موجودی ساده، مطلوب‌ترین فاصله بین دو سفارش یک ماه محاسبه شده است. در صورتی که مقدار نیاز سالانه ۳۶۰۰ واحد برآورده شده باشد، مقدار اقتصادی سفارش (EOQ) چقدر است؟

$$(1) ۶۰ \quad (2) ۳۰ \quad (3) ۲۲۰ \quad (4) هیچ‌کدام$$

-۶۲ متوسط مصرف یک قطعه در طول زمان انتظار ۱۸۰ واحد با انحراف استاندارد ۳۰ واحد برآورده شده است. در صورتی که این شرکت بتواند کمبود موجودی را حداقل در ۰٪ ۲۱/۵ موارد تحمل نماید، سطح ذخیره این قطعه بر حسب واحد چقدر است؟

$$(1) ۳۰ \quad (2) ۱۲۰ \quad (3) ۶۰ \quad (4) ۲۴۰$$

-۶۳ در صورتی که واریانس زمان اجرای هر مسیر از یک نمودار کنترل پروژه را با s_p^2 و واریانس هر فعالیت روی این مسیر را با s_i^2 نشان دهیم آن گاه کدام مورد صحیح است؟

$$\sigma_p = \sqrt[n]{\sigma_1 \times \sigma_2 \times \dots \times \sigma_n} \quad (4) \quad \sigma_p = \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i}{n} \quad (3) \quad \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 \quad (2) \quad \sigma_p = \sum_{i=1}^n \sigma_i \quad (1)$$

-۶۴ ارزش فعلی ۴ قسط مساوی سالانه به مبلغ ۱۰۰۰ ریال با نرخ ۲۵٪ در سال چقدر است؟

$$(1) ۲۲۶۲ \quad (2) ۳۲۰۰ \quad (3) ۵۰۰۰ \quad (4) ۶۲۲۲$$

-۶۵ در یک مؤسسه فردی، برداشت صاحب مؤسسه باعث:

(1) کاهش سرمایه می‌شود.

(2) باعث کاهش سود در آن دوره می‌شود.

(3) هیچ‌گونه بدھی صاحب مؤسسه می‌شود.

(4) هیچ‌گونه تغییری در معادله اصلی ترازنامه ایجاد نمی‌شود.

منتظر از تسهیم اولیه، تخصیص به مراکز می‌باشد.

-۶۶ (1) تخصیص هزینه‌های سربار به مراکز خدماتی به مراکز تولیدی

(2) تخصیص هزینه‌های غیرمستقیم تولیدی به مراکز هزینه تولیدی (3) تخصیص دوطرفه هزینه‌های مراکز خدماتی به مراکز تولیدی

صورت حساب آب و برق مصرفی یک شرکت به مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ ریال در ۲۵ اسفند به دست حسابدار آن شرکت رسیده که امکان

پرداخت آن تا پایان دوره مالی ۲۹ اسفند فراهم نیست، ثبت تعدادی لازم که حسابدار می‌باید در پایان سال انجام دهد کدام است؟

(1) پیش‌پرداخت هزینه آب و برق ۱۰۰,۰۰۰ ریال و آب و برق پرداختی بستانکار ۱۰۰,۰۰۰ ریال

(2) هزینه آب و برق بدهکار مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ و حساب صندوق بستانکار ۱۰۰,۰۰۰ ریال

(3) هزینه آب و برق بدهکار مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ ریال و حساب آب و برق پرداختی بستانکار ۱۰۰,۰۰۰ ریال

(4) هیچ‌گونه ثبتی لازم نیست.

-۶۷ کدام عبارت در خصوص مواد خامی که برای تولید کالا مصرف می‌شود، صحیح است؟

(1) مواد اولیه مصرفی جزء هزینه نیست.

(2) تا زمانی که کالا به فروش نرود جزء هزینه به حساب نمی‌آید.

(3) به طور کلی مواد اولیه جز هزینه‌های تولید همان دوره به حساب می‌آید.

(4) به محض خروج از انبار جزء هزینه آن دوره به حساب می‌آید.

-۶۸ میانگین مبلغ موجودی کالا در انبارهای شرکتی ۳۰۰۰ ریال و قیمت تمام شده کالای فروش رفته در همان دوره ۱۵۰۰ ریال است.

میانگین سنتی موجودی کالا در این شرکت کدام است؟

$$(1) ۲۵ بار \quad (2) ۵ بار \quad (3) ۱۸ روز \quad (4) ۷۲ روز$$

-۶۹ میانگین حساب‌های دریافتی یک شرکت در یک دوره معین ۲۰,۰۰۰ ریال و کل فروش آن ۲۶۵,۰۰۰ ریال بوده است و قیمت تمام شده کالای فروش رفته ۲۰,۰۰۰ و میانگین موجودی کالا ۴۰,۰۰۰ ریال است، سیکل عملیاتی شرکت کدام است؟

$$(1) ۹۳ روز \quad (2) ۷۲ روز \quad (3) ۲۰ روز \quad (4) ۵ بار$$

- ۷۱ کدام عبارت، در مورد دلائل به وجود آمدن نپ نادرست می باشد؟
- ۲) سطح تمیز کننده ها صدمه دیده باشد.
 - ۴) الیاف نارس یا خیلی ظریف در پنبه وجود داشته باشد.
- ۷۲ عطایات کاردینگ، مبتنی بر کدام اصول نیست؟
- ۱) تأثیر جریان هوا
 - ۳) تأثیر نیروی گریز از مرکز
- ۷۳ کدام یک از خواص فیزیکی نخ چرخانهای، به شدت روی خواص مکانیکی انر می گذارد؟
- ۱) یکنواختی نخ به علت پدیده back doubling
 - ۲) حجمی بودن نخ به علت ساختار باز نخ
 - ۳) جذب رطوبت زیاد به علت ساختار حجمی نخ
 - ۴) پرزینگی به علت تماس نخ با doffing nozzle
- ۷۴ در حین پارگی نخ بیش ترین سرش الیاف در کدام یک از نخهای زیر اتفاق می افتد؟
- ۱) نخ Compact
 - ۲) نخ چرخانهای
 - ۳) نخ جت هوا
 - ۴) نخ اصطکاکی
- ۷۵ کدام نوع از نخ در بافت پارچه تافت (با تراکم تاری و پودی یکسان)، کمترین عبوردهی Air permeability را از خود نشان می دهد؟
- ۱) پارفیل
 - ۲) اصطکاکی
 - ۳) چرخانهای
 - ۴) compact
- ۷۶ اگر روی یک ماشین بافندگی (دابی) در حال بافت پارچهای با بافت سرمه $\frac{2}{1}$ با عورد باشد، با تعویض فیلم کدام یک از بافت های زیر را بلا فاصله می توان یافت؟
- ۱) سرمه $\frac{2}{2}$
 - ۲) سرمه $\frac{3}{1}$
 - ۳) تافته
 - ۴) ساتن ۵
- ۷۷ اگر در یک مکانیزم میل لنگی، فقط قطر میل لنگ افزایش یابد، کدام مورد صحیح است؟
- ۱) تأثیری روی منحنی حرکتی دفتین ندارد.
 - ۲) این تغییر روی سرعت پرتتاب ماکو تأثیر می گذارد.
 - ۳) حرکت آن از حرکت هارمونیک یکنواخت دورتر می شود.
 - ۴) اگر هدف تولید یک ماشین سریع باشد، کدام یک از کارهای زیر باید در روی ماشین صورت بیذیرد؟
- ۷۸ (۱) ابعاد دهن را بزرگتر کرد.
(۲) باید تعداد وردها را کاهش داد.
(۳) باید زاویه بیشتری از دایره زمانی در اختیار وسیله پودگذار قرار بگیرد.
(۴) باید زاویه کمتری از دایره زمانی در اختیار وسیله پودگذار قرار بگیرد.
- ۷۹ برای بافت (۱+۲ تاری) $\frac{2}{1}$ H، حداقل به چند ورد نیاز می باشد؟
- ۱) ۲
 - ۲) ۴
 - ۳) ۶
 - ۴) ۸
- ۸۰ اگر در یک زمان سنجی یک هفته ای برای یک کالیته بافت روی ماشین بافندگی اعداد زیر برای یک ماشین حاصل شوند، چند ماشین بافندگی را می توان به یک بافنده تخصیص داد؟
- متوسط تعداد تار پارگی برای یک ماشین در یک شیفت = ۱۶
 - متوسط تعداد پود پارگی برای یک ماشین در یک شیفت = ۸
 - متوسط توقفات پیش بینی شده برای یک ماشین در یک شیفت = ۲/۶
 - ۱) ۱/۵
 - ۲) ۲
 - ۳) ۱۲
 - ۴) ۱۸
- ۸۱ تعداد ماشین بافندگی موردنیاز برای کارخانه ای با تولید سالیانه ۵ میلیون متر با داشتن اطلاعات مقابل کدام است؟
- سرعت متوسط ماشین بافندگی 600 rpm
 - متوسط تراکم تاری 22 cm
 - متوسط تراکم پودی 20 cm
 - راندمان بافندگی 88 درصد
 - عرض پارچه 180 cm
- (تعداد روز ناری ۲۶۴ روز ۳ شیفت ۷/۵ ساعتی)
- ۸۲ مکانیزم باز کننده نخ تار با کنترل الکترونیکی از اصول کدام یک از انواع رگولاتورهای نخ تار پیروی می کند؟
- ۱) رگولاتور مشبت
 - ۲) ترمز خودکار
 - ۳) ترمز معمولی
 - ۴) رگولاتور منفی
- ۸۳ متداول ترین توکیب مکانیزم باز کننده نخ تار به همراه مکانیزم پیچش پارچه در ماشین های بافندگی، کدام یک از موارد است؟
- ۱) رگولاتور منفی نخ تار + رگولاتور مشبت پارچه
 - ۲) رگولاتور منفی نخ تار + رگولاتور منفی پارچه
 - ۳) رگولاتور مشبت نخ تار + رگولاتور مشبت پارچه
 - ۴) رگولاتور منفی نخ تار + رگولاتور منفی پارچه
- ۸۴ در ماشین های بافندگی بی ماکو با کارایی بالا، اصطلاح (ELO)، به کدام معناست؟
- ۱) باز کردن نخ تار به طریقه مشبت
 - ۲) بیچیدن پارچه با کنترل الکترونیکی
 - ۳) باز کردن نخ تار با کنترل الکترونیکی
 - ۴) در یک ماشین را شل با ظرافت NPI ۲۴، فاصله بین دو سوزن برابر است با:
- ۸۵ (۱) $\frac{1}{12}$ اینچ
- (۲) $5/12$ میلی متر
- (۳) $\frac{1}{24}$ اینچ
- (۴) $5/24$ اینچ

- ۸۶ در کدام بافت، حرکت زنجیری وجود ندارد؟
 ۱) ویل ۲) کوئینز کورد
 طول جاری (Run - in) در بافندگی حلقوی تاری به کدام مفهوم می‌باشد؟
 ۱) طول حلقه در ساختمان بافت پارچه ۲) مقدار طول نخ مصرفی در ۴۸۰ رج برای هر شانه
 ۳) مقدار طول نخ مصرفی هر شانه در بک دور ماشین ۴) مقدار طول نخ مصرفی در ۴۸۰ رج برای مجموع شانه‌ها
- ۸۷ حرکت جلو یا overlap، حرکت می‌باشد.
- ۸۸ ۱) سوزن در جلوی شانه ۲) شانه در پشت سوزن ۳) سوزن در پشت شانه ۴) شانه در پشت سوزن
 برای ایجاد طرح سرمه گاباردین، سرمه، پایه باید دارای کدام شرایط باشد؟
 ۱) حداقل یک فلوت تاری بیش از ۲ داشته باشد. ۲) حداقل یک فلوت تاری بیش از ۳ داشته باشد.
 ۳) حداقل یک فلوت پودی بیش از ۲ داشته باشد. ۴) حداقل یک فلوت تاری یا پودی بیش از ۴ داشته باشد.
- ۸۹ کدام عبارت در مورد طرح پتو در سیستم بافندگی تاری و پودی صحیح می‌باشد؟
 ۱) دوچله برای نخ‌های تار استفاده می‌شود. ۲) نسبت پود لایه رو به پود لایه زیر یکسان است.
 ۳) نسبت تار لایه رو به تار لایه زیر ۱:۱ یا ۲:۲ است.
- ۹۰ دلیل اینکه، در تولید پلیمر پلی اکوپلیو نیتریل جهت سات الیاف اکریلیک حدود ۶-۸ درصد از منومرهای وینیلی دیگر به منظور کوپلیمریزاسیون آن استفاده می‌شود، کدام است؟
 ۱) افزایش رنگ‌پذیری لیف ۲) افزایش قابلیت تطویل لیف
 ۳) افزایش قابلیت ساختار هستند.
- ۹۱ «الیاف ویسکوز» به دلیل ساختار هستند.
- ۹۲ ۱) بلوری و عدم وجود پیوندهای قوی پلاستیک ۲) آمورف و عدم وجود پیوندهای قوی بین زنجیرهای پلیمری پلاستیک
 ۳) آمورف و وجود پیوندهای هیدروژنی بین زنجیرهای پلیمری الاستیک ۴) بلوری و وجود پیوندهای هیدروژنی بین زنجیرهای پلیمری الاستیک
 کدام یک از الیاف حاصل از پلیمرها، در مقابل آتش مقاوم‌تر است؟
- ۹۳ ۱) پلی اکریلیک PAN ۲) پلی آمید PA
 لیف تاپلون ۶۶ در کدام یک از حللا حل می‌شود؟
 ۱) اسید فرمیک ۹۰٪ ۲) سودسوزآور ۲۰٪
- ۹۴ کدام یک از الیاف، قادر ساختار بلوری است؟
 ۱) نایلون ۲) پنبه
 برای تعیین فاکتور آرایش یافته‌گی الیاف پنبه از ضرب شکست مضاعف کدام یک از الیاف، باید استفاده نمود؟
 ۱) کنف ۲) رامی
- ۹۵ ۱) مدول اولیه الیاف با درصد افزایاد طول نسبی ۵ درصد و تنش در نقطه پارگی ۳/۵ سانتی نیوتون بر تکس چقدر است?
 ۲) ۱۷/۵ سانتی نیوتون بر تکس
 ۳) ۲۰ سانتی نیوتون بر دنیز
 ۴) هیچ کدام
- ۹۶ چرا وزن مخصوص اندازه‌گیری شده الیاف پنبه توسط استوانه‌ی مدرج از مقدار واقعی آن بیشتر به دست آمده است?
 ۱) مایع جذب الیاف پنبه شده است.
 ۲) مقدار نمونه برای اندازه‌گیری کافی نبوده است.
 ۳) فواصل بین الیاف از مایع پر نشده و هوا در آن وجود داشته است.
 ۴) موارد ۲ و ۳ صحیح می‌باشند.
- ۹۷ برای تهییه طناب‌های چتر نجات، الیاف دارای کدام یک از خصوصیات، مناسب‌ترند؟
 ۱) کار تا حد پارگی بالا ۲) کشسانی و مدول اولیه‌ی بالا
 ۳) مدول اولیه‌ی پایین و استحکام بالا
 الیاف با ظرافت ۸ دنیز و رطوبت بازیافتی ۱۰ درصد پس از جذب رطوبت تبدیل به نهره‌ی ۱۰ دنیز شده‌اند. چند درصد رطوبت بازیافتی آن تغییر کرده است؟
- ۹۸ ۱) ۰/۲۷/۵ ۲) ۰/۲۷/۵ ۳) ۰/۱۲/۵ ۴) ۰/۱۲/۵

- ۱۰۱- $\frac{D}{Y}$ نسبت برای تابدهنده‌های دیسکی سرامیکی در کدام محدوده مثداول است؟
- (۱) ۱/۵ - ۲ (۲) ۲/۵ - ۳ (۳) ۱/۵ - ۲ (۴) ۲/۵ - ۳
- ۱۰۲- سرعت دورانی نخ ۱۰۰ دسی تکس که با ۳۵۰۰ تاب در متر و سرعت ۱۰۰۰ متر بر دقیقه تکسچره می‌شود، چند دور در دقیقه است؟
- (۱) ۳۵/۰۰۰ (۲) ۱۰۰/۰۰۰ (۳) ۲۵۰/۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰/۰۰۰
- ۱۰۳- کدام مورد، باعث افزایش پایداری گیرش (Intermingling) می‌گردد؟
- (۱) افزایش فشار هوا (۲) افزایش دمای هیتردوم (۳) کاهش ازدیاد تغذیه هیتردوم (۴) کاهش سرعت تکسچرایزینگ
- ۱۰۴- کدام عبارت در خصوصیات قوانین ترمودینامیکی صحیح است؟
- (۱) قانون اول خودبخود بودن فرایند را تعیین می‌کند.
(۲) قانون دوم خودبخودی بودن فرایند را تعیین نمی‌کند.
(۳) قانون اول خودبخود بودن فرایند را تعیین نمی‌کند.
(۴) همه موارد نادرست است.
- ۱۰۵- یک گاز محبوس در یک سیلندر و پیستون آب‌بندی شده و عایق مقدار ۱۵۰ کیلو ژول حرارت دریافت کرده است که همزمان وزنه‌ای به جرم معین را نیز جابجا کرده است. کار انجام شده معادل ۴۰۰ کیلو ژول است. انرژی درونی گاز به اندازه کیلو ژول باقی است.
- (۱) ۴۰۰ - کاهش (۲) ۱۱۰۰ - افزایش (۳) ۱۵۰۰ - افزایش (۴) ۱۹۰۰ - افزایش
- ۱۰۶- گاز ایده‌آلی که در یک سیلندر و پیستون محبوس است، در یک فرایند هم دما منبسط می‌شود. چگونه می‌توان تغییر انتالپی گاز را تخمین زد؟
- (۱) انتالپی باید محاسبه یا اندازه‌گیری شود چون طی فرایند ثابت نمی‌ماند.
(۲) مناسب با تغییر حجم، انتالپی نیز تغییر می‌کند.
(۳) انتالپی تقریباً ثابت می‌ماند.
(۴) انتالپی قابل اندازه‌گیری نیست.
- ۱۰۷- کدام یک از قوانین ترمودینامیک جهت جریان انرژی حرارتی در مرز سیستم را پیش‌بینی می‌کند؟
- (۱) قانون اول (۲) قانون دوم (۳) قانون سوم (۴) قانون صفرم
- ۱۰۸- کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) خصوصیات شدتی وابسته به جرم ماده است.
(۲) خصوصیات مقداری همان خصوصیات شدتی هستند.
(۳) خصوصیات مقداری مواد قابل بیان بصورت خصوصیات شدنی نیستند.
(۴) خصوصیات مقداری مواد هنگامی که در واحد جرم بیان می‌شوند به خصوصیات شدتی تبدیل می‌شوند.
به منظور تثبیت رنگهای راکتیو روی پنبه، به آن اضافه می‌گردد.
- ۱۰۹- (۱) سولفات سدیم (۲) قلیایی همزمان با رنگزا (۳) قلیایی در انتهای رنگرزی
- ۱۱۰- در رنگرزی پشم با رنگزهای اسیدی یکنواخت شونده سولفات سدیم باعث کدام مورد می‌گردد؟
- (۱) کاهش جذب می‌گردد. (۲) افزایش جذب می‌گردد. (۳) یکنواختی را کاهش می‌دهد. (۴) تأثیری در جذب ندارد.
- ۱۱۱- نقطه‌ای ابری یک دیسپرس کننده یونی با اضافه کردن:
- (۱) دترجنت یونی افزایش می‌باید.
(۲) دترجنت غیریونی افزایش می‌باید.
(۳) دیسپرس کننده یونی نقطه‌ای ابری ندارد.
در ارتباط با خواص رنگرزی رنگهای دیسپرس کدام عبارت صحیح می‌باشد؟
- (۱) با افزایش وزن ملکولی و ایجاد گروههای قطبی کاهش می‌باید.
(۲) خواص رنگرزی هیچ ارتباطی با ساختمان ملکولی رنگزا ندارد.
(۳) با افزایش تعداد گروههای قطبی و کاهش وزن ملکولی بهبود می‌باید.
(۴) با کاهش تعداد گروههای قطبی و کاهش وزن ملکولی بهبود می‌باید.
- ۱۱۲- استفاده از یک سطح فعال آنیونی در حمام بعد از رنگرزی کالای پلی‌آمیدی رنگرزی شده یا رنگزای اسیدی از نوع دی سولفونه بر مبنای کدام یک از مکانیزم‌ها است؟
- (۱) اتصال کووالانسی بین لیف و سطح فعال
(۲) اتصال یونی بین گروه فعال لیف و سطح فعال
(۳) اتصال آنیونی کاتیونی بین رادیکال اسید سولفورینک رنگزا و لیف
(۴) اتصال آنیونی کاتیونی بین سطح فعال و لیف و همچنین اتصال هیدروزئی بین سطح فعال و رنگزا
- ۱۱۳- رنگرزی لیف اکریلیکی یا گروه رنگزای اسیدی انتخابی در کدام یک از شرایط زیر قابل اجرا است؟
- (۱) استفاده از دندانه مس و احیاء کننده در حمام رنگ (۲) به کارگیری رنگزای اسیدی از نوع خنثی (۳) اجرای رنگرزی در اسیدیته ۳ - ۴ اصلًا قابل اجرا نیست.

- ۱۱۵- برای رنگرزی پارچه مخلوط پلی آمید / پنبه، سریع ترین روش رنگرزی و دستیابی به بالاترین درجات ثبات رنگ حاصل را با به کارگیری کدام یک از روش‌ها و گروه رنگزاهای زیر می‌توان حاصل نمود؟
 ۱) خمی محلول در آب به روش یدترموفیکس
 ۲) یدترموفیکس یک مرحله‌ی با دسته رنگزاهای دیسپرس راکتیو
 ۳) پداستیم یک مرحله‌ی با دسته رنگزاهای دیسپرس راکتیو
 ۴) پدترموفیکس - پداستیم یک مرحله‌ی با دسته رنگزاهای متال کمپلکس ۱:۲ خمی
- ۱۱۶- رنگ همانندی در مخلوط الیاف از قبل رنگرزی شده از پیروی می‌کند.
 ۱) رابطه دوثابی کیوبلکامانگ ۲) رابطه یک ثابتی کیوبلکامانگ ۳) اختلاط کاهشی ساده ۴) اختلال بخشی
- ۱۱۷- ارتباط بین $\frac{K}{S}$ و غلظت در طول بیشینه حذب رنگزا چگونه است?
 ۱) در تمام غلظت‌ها خطی است.
 ۲) در تمامی غلظت‌ها تابع نمایی است.
 ۳) در غلظت‌های پایین خطی و در غلظت‌های بالا غیر خطی است.
 ۴) در غلظت‌های بالا خطی و در غلظت‌های پایین غیر خطی است.
- ۱۱۸- برای اندازه‌گیری مقادیر مطلق رنگ بر روی یک پارچه رنگرزی شده باید از استفاده کرد.
 ۱) کالریمترهای سه فیلتره ۲) اسکپتروفتومترهای انعکاسی ۳) کالریمترهای چهار فیلتره ۴) اسپکتروفتومترهای انتقالی
- ۱۱۹- یک منبع نوری، با دمای رنگ $280^{\circ}K$ با یک جسم سیاه در همین دما دارای و توزیع انرژی هستند.
 ۱) کروماسیتی یکسان - نزدیک به هم
 ۲) کروماسیتی کسان - متفاوت
 ۳) کروماسیتی متفاوت - یکسان
 ۴) کروماسیتی متفاوت - متفاوت
- ۱۲۰- اختلاط کاهشی ساده از کدام مورد پیروی می‌کند?
 ۱) اختلاط بخشی ۲) از قانون بیر-لامبرت