

عصر چهارشنبه

۸۷/۱۱/۲۳

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
دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل
سال ۱۳۸۸

مهندسی نساجی - تکنولوژی نساجی
(کد ۱۲۸۳)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

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	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فیزیک و مکانیک	۲۰	۵۱	۷۰
۴	تکنولوژی نساجی ۱	۴۰	۷۱	۱۱۰
۵	تکنولوژی نساجی ۲	۳۰	۱۱۱	۱۴۰
۶	علوم الیاف	۳۰	۱۴۱	۱۷۰

بهمن 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- There was once a big difference between the two theoreticians, but now there is some ----- of opinions between them.
1) conviction 2) partnership 3) presumption 4) convergence
- 2- The treatment that used to be given for this illness is now out of -----.
1) vogue 2) impact 3) prospect 4) dimension
- 3- Talks are being held about who should have ----- over the island.
1) sovereignty 2) sustainability 3) establishment 4) implementation
- 4- The new law allows the members to make decisions by majority vote, rather than by -----.
1) enormity 2) unanimity 3) proponent 4) constitution
- 5- Now that English is used as the main language, the country's native language has been -----.
1) contradicted 2) violated 3) marginalized 4) differentiated
- 6- The responsibilities of the different people working in this department are clearly -----.
1) attributed 2) interacted 3) orientated 4) demarcated
- 7- The museum is planning to increase the amount of space ----- to modern art.
1) endorsed 2) promoted 3) allotted 4) displayed
- 8- Women's employment opportunities are often severely ----- by family commitments.
1) embraced 2) conflicted 3) reprimanded 4) constrained
- 9- Although these research topics are all related to linguistics, they can be divided into four ----- categories.
1) integral 2) discrete 3) adjacent 4) ultimate
- 10- A new treatment causes the disease to enter a(n) ----- phase, but the sufferer will never be fully cured.
1) latent 2) focal 3) erosive 4) underlying

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.

Jupiter is the largest of the nine planets that travel around the Sun. Its orbit lies beyond those of Mars and the asteroid belt, at (11) ----- from the Sun of 778 million kilometers. It takes 11.86 Earth years (12) ----- one orbit around the Sun and rotates on its axis once every 9 hours 55 minutes 29 seconds.

From Earth, Jupiter appears to the naked eye as a bright star-like point, second (13) ----- Venus in brilliance. Astronomers of ancient times named Jupiter in honour of the ruler of the gods worshipped in the Greco-Roman world, though they had no idea (14) ----- the name actually was. In fact, Jupiter is larger than all the other planets put together. Its diameter is 11 times (15) ----- the Earth, and it could contain more than 1500 Earths within its volume. Its mass is 318 times that of the Earth, but because it is so large, Jupiter is remarkably light, its density being only slightly greater than that of water.

- 11- 1) an average distance 2) a distant average 3) an average distant 4) a distance average
- 12- 1) completing 2) to complete 3) when it completes 4) as long as it completes
- 13- 1) to only 2) only of 3) only to 4) of only
- 14- 1) if suitable 2) of suitability 3) how suitable 4) about suitability
- 15- 1) than 2) that of 3) those of 4) much more than

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 I:

So far, we have been discussing the mechanical properties of fibres, with only a brief mention of one of the main characters—time. The extension caused by a given applied force, or the stress resulting from a given strain in the fibre, depends on how long the force or the strain has been present and on the earlier mechanical history of the fibre.

On the application of a load to a fibre, it will, after an instantaneous extension, continue to extend as time goes on; and, on removal of the load, the recovery will not be limited to the instantaneous recovery but will continue to take place. This behaviour is illustrated in Figure 16.1 (a) and is known as creep and creep-recovery. It may continue for a very long time, as illustrated in Figure 16.2.

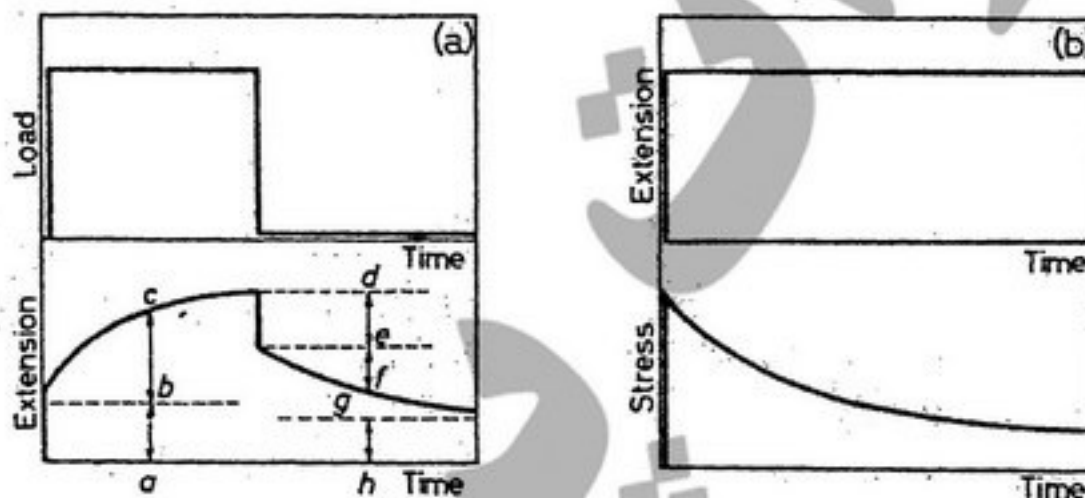


Figure 16.1. (a) Creep under constant load and recovery under zero load, showing instantaneous extension, $a-b$ and $d-e$; total creep, $b-c$; primary creep, $e-f$; and secondary creep, $g-h$. (b) Relaxation of stress under constant extension

Creep is extension with time under an applied load: the complementary effect is relaxation—the reduction of stress with time under a given extension. This is illustrated in Figure 16.1 (b): when the fibre is stretched, an instantaneous stress is set up, but this gradually decreases as time passes.

The continued deformation, and possible rupture, of the specimen when a load is applied for some time have important consequences in the testing of mechanical properties, since it means that the results of a test, for example, the stress-strain curve obtained, will depend on the timing. This in turn creates interest in the high-speed properties of fibres, the study of which needs special experimental techniques.

16- Creep is defined as:

- 1) Extension after a given time.
- 2) Extension after diminishing of stress.
- 3) Extension with time under a variable applied load.
- 4) Extension with time under a constant applied load.

- 17- After elimination of applied load to a given fibre:
- 1) Fibre will act as an elastic material.
 - 2) Instantaneous recovery will take place.
 - 3) Creep recovery is not going to be time dependant.
 - 4) An instantaneous recovery will be associated with creep.
- 18- In obtaining of stress-strain curve:
- 1) Time effect should be considered.
 - 2) Time effect could be neglected.
 - 3) There is a great interest in high-speed properties of fibres.
 - 4) Deformation and possible rupture of the specimen will happen in elastic region.
- 19- This text is considered as:
- 1) General stress-strain properties of fibres.
 - 2) Mechanical properties of fibres under cyclic loading.
 - 3) Mechanical properties of fibres with time.
 - 4) High-speed properties of fibres.
- 20- Stress relaxation is defined as:
- 1) The reduction of stress with time under a given load.
 - 2) The reduction of stress with time under a given extension.
 - 3) Extension with time under a constant stress.
 - 4) The reduction of stress with time under combined effects of load and extension.

Passage II:

Friction is the only mechanism by which fibrous materials are formed. In ropes or yarns, the friction is brought into play via tension on fibers of helical conformation due to twist, whereas in a piece of fabric, the friction takes place at the interlacing points of yarns, crimped after the weaving process to accommodate the perpendicular counterparts. This crimp serves the same critical purpose as helices in a yarn to provide pressure upon stretching so as to enhance the fabric.

Galileo [29] was fascinated by the fact that short fibers can form a long and strong rope via friction between fibers induced by twisting, although a relatively rigorous account for the mechanism has not been available until recently. Staple (short) fibers are assembled into a continuous strand (yarn) by virtue of twist, which leads to a helical conformation of individual fibers in the yarn. Upon stretching, the tension on the helical fibers will generate lateral pressure to bind the fibers together to sustain the stretching as described by Hearle [30]. If the external stretching is non-existent, the yarn is just a loose assembly of collected fibers held together by the weak adhesion and maybe some fiber entanglements; the yarn has virtually no strength. So it is truly fascinating that the very stretching which attempts to break the yarn is in fact reinforcing the yarn simultaneously. The twist (the fiber helicity) level obviously determines the ultimate outcome. This self-protective mechanism associated with the helical configuration may play a role in many other cases including DNA helices and other biopolymers (Figure 3).

- 21- According to the text:
- 1) The fibres are crimped after weaving.
 - 2) Interlacing points of yarns take place randomly in a fabric.
 - 3) Formation of fibrous materials is partially related to the friction forces.
 - 4) Friction between fibres is due to the tension on fibres of helical conformation after twisting.

۳۱- برای دنباله‌ی $\{a_n\}$ که در آن $a_1 = t > 0$ ، $a_{n+1} = \frac{a_n}{1+a_n}$ ، کدام مورد صحیح می‌باشد؟

(۱) دنباله همواره همگرا است. (۲) دنباله همواره واگرا است.

(۳) دنباله به ازای $0 < t < 1$ واگرا است. (۴) دنباله فقط به ازای $0 < t < 1$ همگرا است.

۳۲- تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ دو بار مشتق‌پذیر و $f(0) = 1$ و $f'(x) = \sin(x^2 + x + 1)$ است. اگر $g = f \circ f$ آنگاه $g''(0)$ برابر کدام است؟

(۱) $2 \cos^2(\sin)^2$ (۲) $2 \sin^2(\cos)^2$ (۳) $\cos \sin$ (۴) $\sin \cos$

۳۳- حد $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2} + \dots + \frac{1}{x+n} \right)$ کدام است؟

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) $\ln 2$ (۴) حد وجود ندارد.

۳۴- تابع معرفی شده توسط سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\Delta^n x^n}{6}$ کدام است؟

(۱) $f(x) = \frac{6}{6-\Delta x}$ $|x| < \frac{6}{\Delta}$ (۲) $f(x) = \frac{1}{6-\Delta x}$ $|x| < \frac{6}{\Delta}$

(۳) $f(x) = \frac{1}{6-\Delta x}$ $|x| < \frac{6}{\Delta}$ (۴) $f(x) = \frac{1}{1-\Delta x}$ $|x| < \frac{1}{\Delta}$

۳۵- حد $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} \sin \sqrt{x} dx}{x^2}$ برابر کدام است؟

(۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) ۰ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) حد وجود ندارد.

۳۶- فرض کنید منحنی C با معادلات $z = x + y$ و $x^2 + y^2 = 4$ مشخص شود. در این صورت حاصل عبارت

$\oint_C x dx + (x+y) dy + (x+y+z) dz$ کدام است؟

(۱) π (۲) 2π (۳) ۰ (۴) 4π

۳۷- حاصل انتگرال $\iiint_V \frac{\ln \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$ که در آن V دایره‌ی به مرکز مبدا مختصات و شعاع R است، کدام است؟

(۱) $\pi R (\ln R - 1)$ (۲) $2\pi R (\ln R - 1)$ (۳) $2\pi R (\ln R - 1)$ (۴) $4\pi R (\ln R - 1)$

۳۸- فرض کنید $f(x, y, z) = x^2 yz + y^2 + xz$ بیشترین مقدار مشتق جهتی تابع f در نقطه‌ی (1, 1, 1) در کدام جهت به دست می‌آید؟

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

۳۹- فرض کنید C منحنی نظیر به تابع برداری $r(t) = (e^t + \cos t)\bar{i} - (e^t + \sin t)\bar{j}$ باشد. در چه نقاطی از این منحنی خط مماس بر C عمود بر بردار $\bar{a} = \bar{i} + \bar{j}$ است؟

(۱) نقاط نظیر $(k \in \mathbb{Z}) t = k\pi + \frac{\pi}{6}$ (۲) نقاط متناظر $(k \in \mathbb{Z}) t = k\pi - \frac{\pi}{4}$

(۳) نقاط نظیر $(k \in \mathbb{Z}) t = k\pi - \frac{\pi}{6}$ (۴) نقاط نظیر $(k \in \mathbb{Z}) t = k\pi + \frac{\pi}{4}$

۴۰- بیشترین مقدار تابع $f(x, y) = x^2 - y^2$ بر روی دایره‌ی $x^2 + y^2 = 1$ برابر کدام مقدار است؟

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

۴۱- ریشه‌های معادله شاخص معادله $2x(1+x)y'' + (1+6x)y' + 2y = 0$ در نزدیکی (همسایگی) نقطه $x = 0$ عبارت کدام است؟

(۱) $0, \frac{1}{2}$ (۲) $0, -\frac{1}{2}$ (۳) $1, \frac{1}{2}$ (۴) $1, -\frac{1}{2}$

۴۲- جواب معادله دیفرانسیل $x^2 y'' + xy' + 9y = 0$ با شرایط داده شده کدام است؟

- (۱) $y = 2 \sin(2 \ln x)$
 (۲) $y = 2 \cos(2 \ln x)$
 (۳) $y = \cos(2 \ln x) + 2 \sin(2 \ln x)$
 (۴) $y = 2 \cos(2 \ln x) + \sin(2 \ln x)$

۴۳- تبدیل لاپلاس تابع $f(t) = \int_0^t (t-x)^2 \sin 2x dx$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{s^7(s^2+4)}$
 (۲) $\frac{6}{s^7(s^2+4)}$
 (۳) $\frac{12}{s^7(s^2+4)}$
 (۴) $\frac{6}{s^7(s^2+4)}$

۴۴- جواب عمومی معادله $(D^2 - 2D + 2)y = 12e^{\delta x}$ کدام است؟

- (۱) $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{-2x} + e^{\delta x}$
 (۲) $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{-2x} + \frac{1}{12} e^{\delta x}$
 (۳) $y = c_1 e^x + c_2 e^{2x} + \frac{1}{12} e^{\delta x}$
 (۴) $y = c_1 e^x + c_2 e^{2x} + e^{\delta x}$

۴۵- معادله دیفرانسیل $y' = \frac{2xy}{x^2 - y^2 - 4}$ با کدام تغییر متغیر با معادله خطی مرتبه اول تبدیل می شود؟

- (۱) $t = y^2$
 (۲) $t = x^2$
 (۳) $t = y^{-2}$
 (۴) $t = x^{-2}$

۴۶- احتمال اینکه اتومبیلی ضمن عبور از یک تونل دچار نقص فنی شده و متوقف شود، $\frac{1}{1000}$ است. احتمال اینکه بین ۲۰۰۰ اتومبیلی که از این

تونل عبور می کنند حداقل یک اتومبیل از کار بیفتد، کدام است؟

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

۴۷- سه نفر را به تصادف در خیابان متوقف کرده و روز تولد آنها را سؤال می کنیم، احتمال اینکه هر سه نفر در یک روز هفته متولد شده باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{49}$
 (۲) $\frac{1}{243}$
 (۳) $\frac{48}{49}$
 (۴) $\frac{242}{243}$

۴۸- اگر X و Y دو متغیر تصادفی با تابع چگالی احتمال توأم

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2}{3}(x + 2y) & 0 < x < 1, 0 < y < 1 \\ 0 & \text{در سایر جاها} \end{cases}$$

باشد، مقدار $P\left(X \leq \frac{1}{2} \mid Y = \frac{1}{2}\right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$
 (۲) $\frac{1}{12}$
 (۳) $\frac{5}{12}$
 (۴) $\frac{7}{12}$

۴۹- اگر X یک متغیر تصادفی گسسته باشد که فقط برای اعداد صحیح و ناقص تعریف شده و تابع مولد گشتاور آن به صورت

$M_X(t) = \exp(\lambda(e^t - 1))$ باشد، تابع مولد گشتاور $Y = X - \lambda$ ، کدام است؟

- (۱) $\exp(\lambda(e^t - \lambda - 1))$
 (۲) $\exp(\lambda(e^t - 1))$
 (۳) $\exp\left(\lambda t + \frac{1}{2} t^2\right)$
 (۴) $\exp(\lambda(e^t - \lambda))$

۵۰- اگر X متغیری با تابع احتمال $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ $x = 1, 2, \dots$ باشد، کدام یک، در مورد میانگین این متغیر صحیح می باشد؟

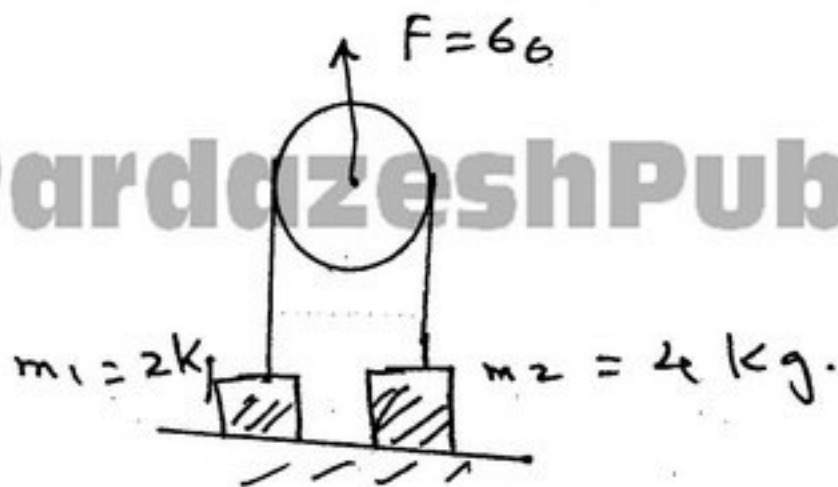
- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) 1
 (۳) 2
 (۴) وجود ندارد.

۵۱- در شکل زیر یک نیروی ۶۰ نیوتونی به قرقره که بدون اصطکاک و جرم است، اعمال می‌کنیم. $m_1 = 2 \text{ kg}$ و $m_2 = 4 \text{ kg}$ در ابتدا روی سر

در حال سکوتند. شتاب m_1 بر حسب $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ چقدر است؟

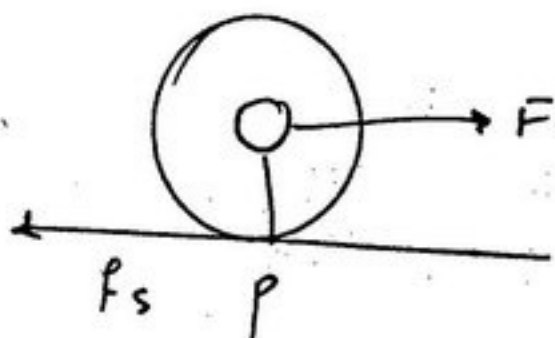
- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۰
- (۳) ۵
- (۴) صفر

PardazeshPub.com



۵۲- با توجه به شکل مقابل، نخ دور قرقره‌ای را که روی یک سطح با اصطکاک قرار دارد با نیروی F می‌کشیم. قرقره با یک حرکت غلتشی تغییر مکان می‌دهد. در این صورت انتقال به طرف و دوران است.

- (۱) چپ - پاد ساعتگرد
- (۲) راست - پاد ساعتگرد
- (۳) چپ - ساعتگرد
- (۴) راست - ساعتگرد



۵۳- اینرسی دورانی یک صفحه دایره‌ای به جرم M و شعاع R حول محور مماس بر آن برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}MR^2$
- (۲) $\frac{3}{2}MR^2$
- (۳) $\frac{5}{4}MR^2$
- (۴) MR^2



۵۴- ظرفیت یک خازن کروی به شعاع R و چگالی بار σ کدام است؟

- (۱) $4\pi\epsilon_0 R$
- (۲) $2\pi\epsilon_0 R$
- (۳) $4\pi\epsilon_0 R^2$
- (۴) بی‌نهایت



۵۵- کدام یک واحد میدان الکتریکی E است؟

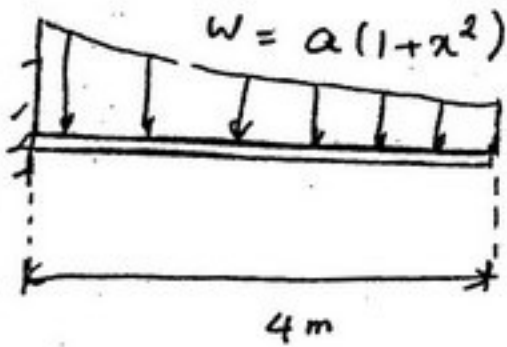
- (۱) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{C}}$
- (۲) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{C}^2}$
- (۳) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s} \cdot \text{C}}$
- (۴) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{C} \cdot \text{s}^2}$

۵۶- بار Q بر روی یک پوسته‌ی کره‌ی رسانا به شعاع R پخش شده است. پتانسیل الکتریکی در نقطه‌ی A درون پوسته به فاصله‌ی r_A از مرکز آن برابر کدام است؟

- (۱) $K \frac{Q}{R}$ (۲) $K \frac{Q}{R - r_A}$ (۳) $K \frac{Q}{r_A}$ (۴) صفر

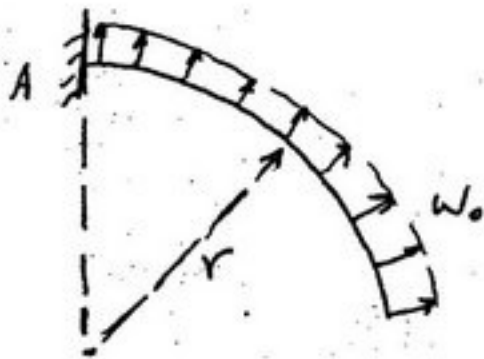
PardazeshPub.com

۵۷- گشتاور خمشی در وسط تیر چقدر است؟



- (۱) $\frac{5a}{5}$ (۲) $\frac{2a}{7}$ (۳) $\frac{2a}{7}$ (۴) $\frac{10a}{3}$

۵۸- اگر تیر ربع دایره شکلی تحت بار گسترده‌ی ω_0 نیوتن بر متر باشد، گشتاور خمشی در تکیه‌گاه A چقدر است؟

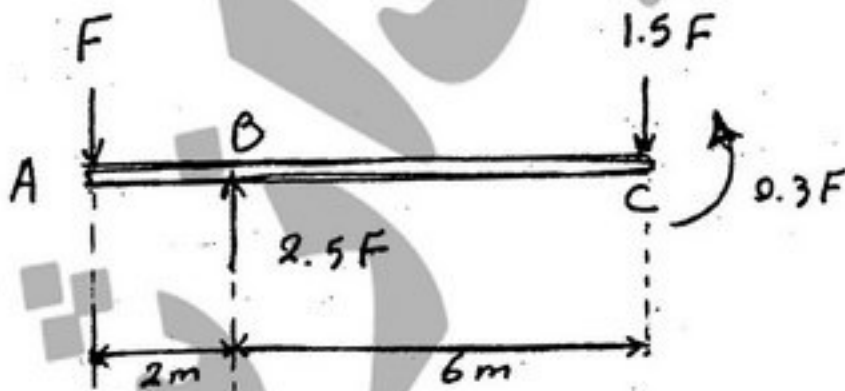


- (۱) $-\omega_0 r^2$ (۲) $\frac{\omega_0 r^2}{2}$ (۳) $-\frac{r^2 \omega_0}{4}$ (۴) $\frac{r^2 \omega_0}{2}$

۵۹- اگر جرم واحد طول میله‌ی باریکی به صورت $\rho = \rho_0(1+x^2+x^3)$ باشد، فاصله‌ی مرکز جرم یک میله‌ی باریک به طول ۱ متر نسبت به سر میله چقدر است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{4}{7}$

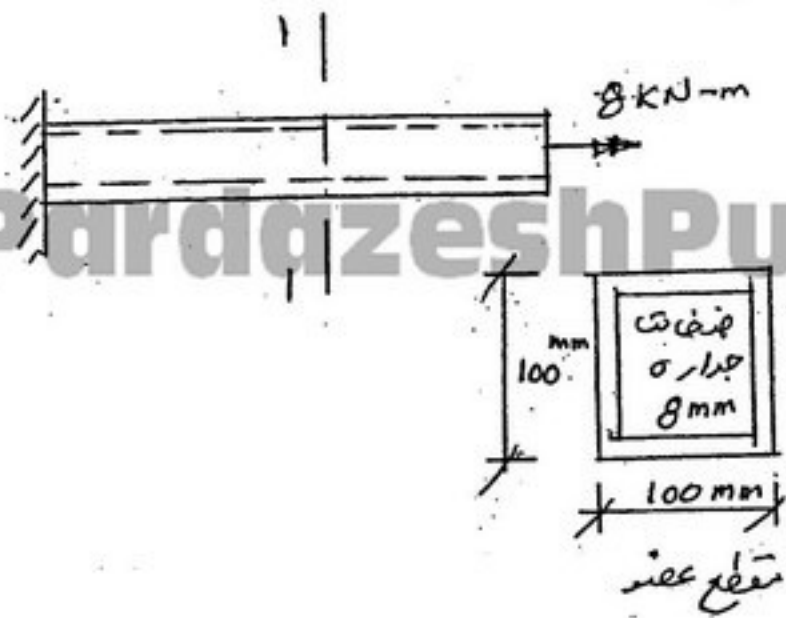
۶۰- نمودار گشتاور خمشی در تیر روبه‌رو از نقطه‌ی C به فاصله‌ی چند متر، از تیر صفر می‌شود؟



- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{12}{5}$

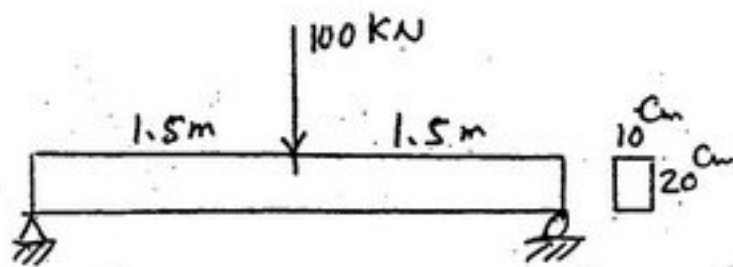
PardazeshPub.com

۶۱- تنش برشی ایجاد شده در اثر اعمال لنگر پیچشی 8 KN-m در برش ۱-۱ بر حسب MPa چقدر است؟



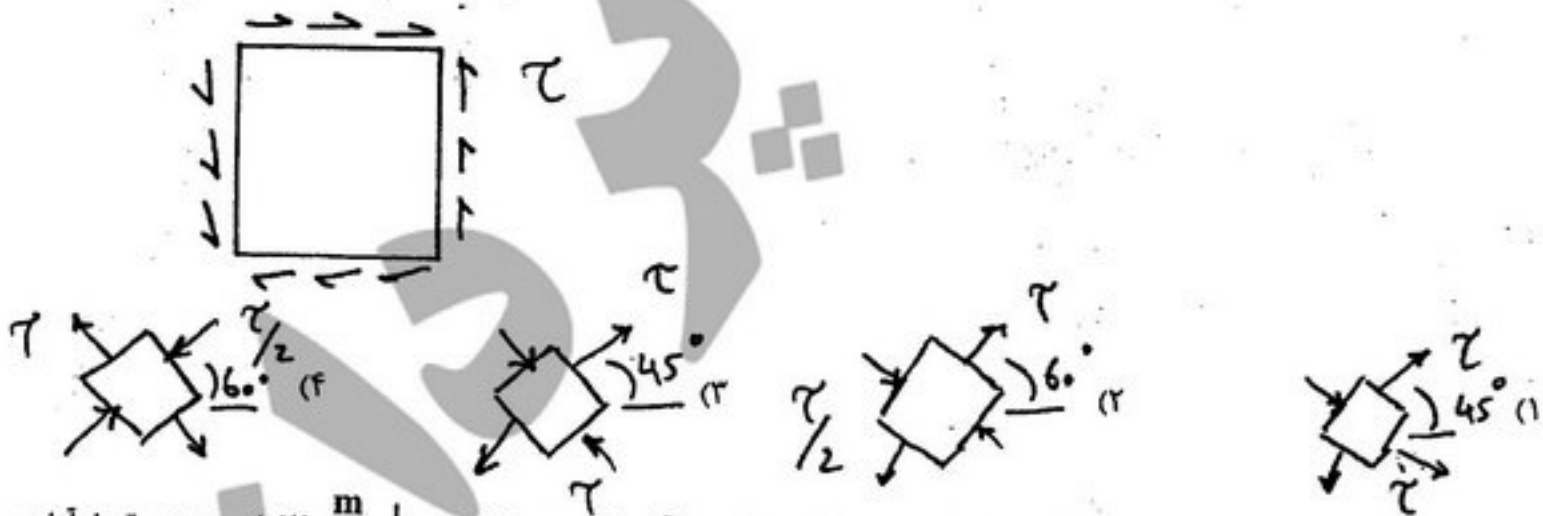
- (۱) ۲۹/۵
- (۲) ۵۹
- (۳) ۱۱۸
- (۴) ۱۳۶

۶۲- حداکثر تنش برشی در تیر بر حسب MPa چقدر است؟



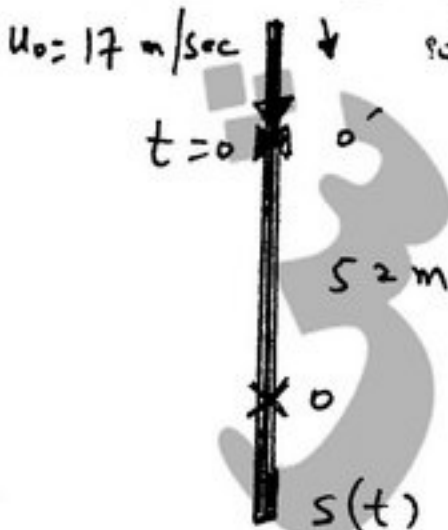
- (۱) ۲/۵
- (۲) ۲۱/۷۵
- (۳) ۵
- (۴) ۷/۵

۶۳- المان نشان داده شده تحت تنش‌های برشی خالص τ قرار دارد، مقدار و جهت تنش‌های اصلی این المان کدام است؟



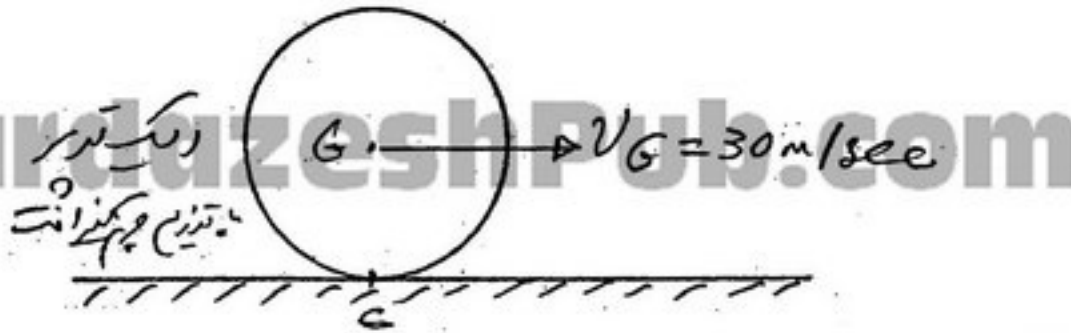
۶۴- یک ذره‌ی مادی به جرم $M = 0.7 \text{ kg}$ و در لحظه‌ی $t = 0$ از نقطه‌ی O' و با سرعت اولیه‌ی $17 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ شروع به سقوط آزاد می‌نماید. اگر

وزن ذره $W = 0.3 \text{ N}$ باشد، در این صورت لحظه‌ی عبور آن از مبداء مختصات بر حسب sec چقدر است؟



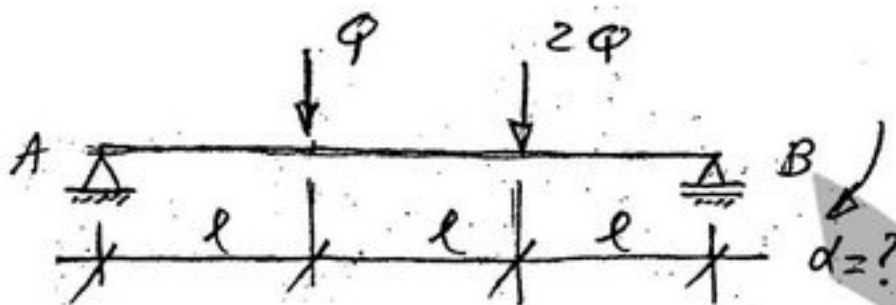
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۶۵- چرخ شکل زیر یک دیسک توپر به شعاع $r = 0.3 \text{ m}$ و جرم کل $M = 16 \text{ kg}$ می باشد. اگر حرکت آن روی زمین و در لحظه‌ی نشان داده شده چرخش بدون لغزش باشد، در این صورت انرژی سنتیک کل آن را در این لحظه بر حسب J چقدر است؟



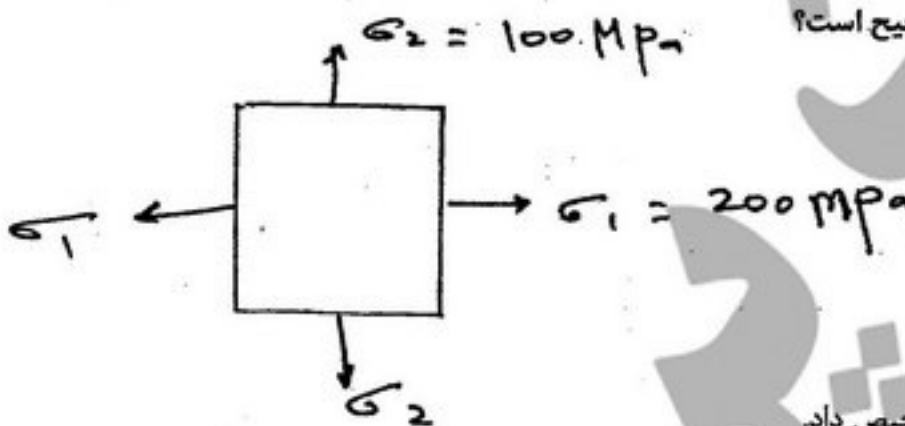
- (۱) ۱۰,۰۰۰
- (۲) ۱۰,۸۰۰
- (۳) ۱۱,۰۰۰
- (۴) ۱۱,۸۰۰

۶۶- در تیر صلب شکل مقابل اگر پایه‌ی B دفعتاً کنده شود، در این صورت شتاب اولیه‌ی دورانی تیر حول نقطه‌ی A چقدر خواهد بود؟ (از وزن تیر در مقایسه با بارهای خارجی Q صرف نظر کنید.) (تیر صلب به طول $2l$ و با توزیع جرم یکنواخت به مقدار ρ در واحد طول تیر)



- (۱) $0.15 \frac{Q}{\rho l^2}$
- (۲) $0.16 \frac{Q}{\rho l^2}$
- (۳) $0.1555 \frac{Q}{\rho l}$
- (۴) $0.1555 \frac{Q}{\rho l^2}$

۶۷- یک جسم نرم تحت حالت تنش صفحه‌ای نشان داده شده قرار دارد. چنانچه استحکام تسلیم این جسم $S_y = 100\sqrt{3} \approx 173 \text{ MPa}$ باشد، بر اساس نظریه حداکثر انرژی واپیچش (فون میزز) کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) جسم در آستانه تسلیم قرار دارد.
- (۲) جسم هنوز به تسلیم نرسیده است.
- (۳) چون σ_1 از S_y بیشتر است جسم تسلیم شده است.
- (۴) در این شرایط نمی توان وضعیت تسلیم را بر اساس این نظریه تشخیص داد.

۶۸- یک محور ساکن مطابق شکل تحت گشتاور پیچشی $T = 30 \text{ Nm}$ و ممان خمشی $M = 40 \text{ Nm}$ قرار دارد. چنانچه جنس محور از فولاد با استحکام تسلیم $S_y = 320 \text{ MPa}$ باشد، بر اساس نظریه حداکثر تنش برشی (ترسکا) قطر این محور با فرض $\pi \approx 3$ تقریباً چند میلی متر است؟ (ضریب ایمنی را ۳ در نظر بگیرید.)



- (۱) ۱۰
- (۲) $10\sqrt{3}$
- (۳) $10\sqrt{4}$
- (۴) $10\sqrt{5}$

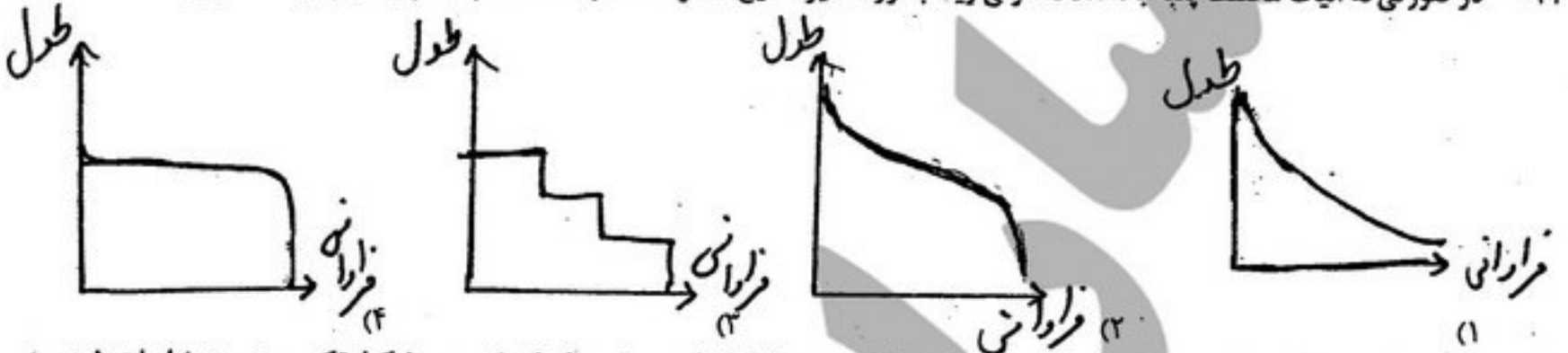
۶۹- یک قطعه فولادی با استحکام نهایی $S_{ut} = 1250 \text{ MPa}$ و حد دوام اصلاح شده $S_e = 100 \text{ MPa}$ تحت اثر تنش خمشی کاملاً معکوس شونده به اندازه 500 MPa قرار گرفته است. عمر این قطعه چند سیکل است؟

- (۱) ۲۷۰۰۰
- (۲) ۱۰۰۰۰
- (۳) ۸۰۰۰
- (۴) ۵۰۰۰

۷۰- یک بلبرینگ ساده با بار معادل دینامیکی $P = 1 \text{ kN}$ باید عمری به اندازه 4500 ساعت در سرعت دورانی 100 rpm داشته باشد. حداقل میزان ظرفیت دینامیکی این بلبرینگ بر حسب KN چقدر است؟

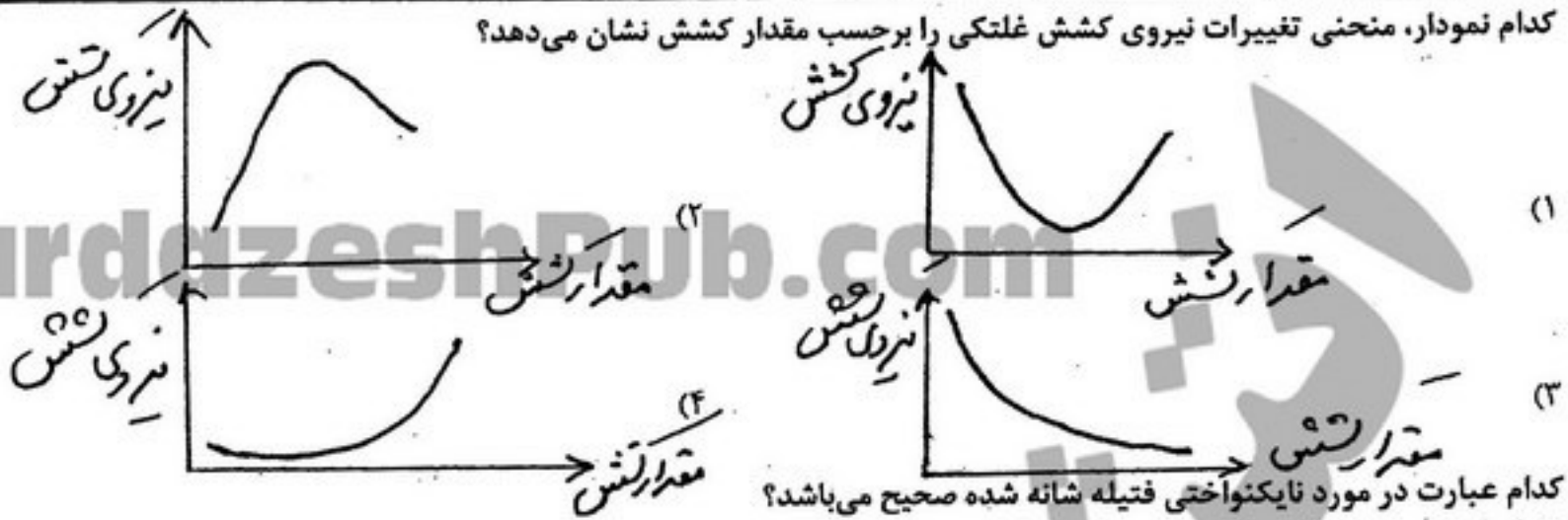
- (۱) $\sqrt{4500}$
- (۲) ۲۷
- (۳) ۳
- (۴) ۸

- ۷۱- اگر در مخلوط کردن الیاف یکنواختی عرضی حاصل تکرار ولی یکنواختی طولی خوبی وجود داشته باشد، از نخ تولید شده:
- (۱) توزیع تنش کششی روی دو نوع لیف در نخ یکنواخت نخواهد بود.
 - (۲) در اثر متغیر شدن درصد مخلوط خواص کششی نخ نیز متفاوت خواهد شد.
 - (۳) توزیع تنش های کششی در نخ بدلیل مهاجرت الیاف یکسان خواهد بود.
 - (۴) توزیع تنش کاملاً یکنواخت خواهد بود زیرا توزیع تنش ارتباطی به یکنواختی عرضی ندارد.
- ۷۲- کدام یک از مجموعه ماشین آلات بازکننده و تمیز کننده، برای خط حلاجی الیاف پنبه کارایی بیشتری دارند؟
- (۱) بازکننده عمودی بازکننده پله ای
 - (۲) بازکننده عمودی - بازکننده افقی
 - (۳) بازکننده افقی - بازکننده پله ای
 - (۴) بازکننده پله ای - بازکننده فواره ای
- ۷۳- در انتخاب ماشین آلات خط حلاجی کدام مورد، کمترین تاثیر گذاری را دارد؟
- (۱) رقم الیاف پنبه
 - (۲) میزان رسیدگی الیاف پنبه
 - (۳) درصد مخلوط رقم های مختلف پنبه
 - (۴) میزان ناخالصی های سلولزی موجود در الیاف پنبه
- ۷۴- در صورتی که الیاف مختلف پنبه با اختلاف طولی زیاد بصورت غیر صحیح مخلوط شده باشند، کدام دیاگرام طولی، بدست می آید؟



- ۷۵- در یک ماشین کاردینگ مدرن، دانسیته خطی مواد تغذیه = ۸۰۰ کیلو تکس و نمره فیتله خروجی ۵ کیلو تکس و درصد ضایعات ۵ درصد می باشد، مقدار کشش کل مکانیکی ماشین چقدر است؟
- (۱) ۱۵۰
 - (۲) ۱۵۲
 - (۳) ۱۶۰
 - (۴) ۱۶۸
- ۷۶- در یک تمیز کننده حلاجی در هر دقیقه ۲ کیلوگرم پنبه تغذیه می شود. در صورتی که سرعت تمیز کننده ۱۰۰۰ rpm و تعداد تیغه های تمیز کننده ۷۵۰، طول الیاف پنبه ۱ اینچ و ظرافت الیاف پنبه ۴ $\frac{\mu g}{in}$ باشد، تعداد الیاف گرفته شده توسط هر تیغه تمیز کننده چقدر است؟
- (۱) ۷۵
 - (۲) ۸۰۰
 - (۳) ۱۰۰۰
 - (۴) ۳۲۰۰
- ۷۷- یک نخ دولا باتاب در متر ۵۰۰ در جهت تاب S از دو نخ یک لابه مشخصات ۲۵tex z ۸۰۰ و ۴۰tex S۶۰۰ بدست آمده است. مشخصات این نخ دولا در سیستم بین المللی تکس کدام است؟
- (۱) ۲۵tex z ۸۰۰ x ۲ z ۵۰۰
 - (۲) ۲۵tex z ۸۰۰ x ۲ S۵۰۰
 - (۳) (۲۵tex z ۸۰۰ + ۴۰tex S۶۰۰) x S۵۰۰
 - (۴) (۲۵tex S۶۰۰ + ۴۰tex S۸۰۰) x z ۵۰۰
- ۷۸- در حین تولید نخ رینگ از کدام یک از مخلوط ها، سرعت تولید بالاتر خواهد بود؟
- (۱) پلی استر / پنبه با نسبت $\frac{۲۵}{۶۵}$
 - (۲) پلی استر / پنبه با نسبت $\frac{۴۰}{۶۰}$
 - (۳) پلی استر / پنبه با نسبت $\frac{۶۰}{۴۰}$
 - (۴) پلی استر / پنبه با نسبت $\frac{۶۵}{۳۵}$
- ۷۹- هرگاه نخ روی ماسوره شل پیچیده شود این پدیده مربوط به کدام عامل است؟
- (۱) سرعت دوک بالاست.
 - (۲) راهنمای دم خوکی خارج از مرکز است.
 - (۳) از شیطانک سنگین استفاده شده است.
 - (۴) انتقال حرکت از طریق تسمه ها به دوک بطور کامل صورت نمی گیرد.
- ۸۰- مهاجرت الیاف در ریسندگی رینگ تابع است.
- (۱) سرعت ریسندگی
 - (۲) خواص سطحی نخ
 - (۳) ابعاد مثلث ریسندگی
 - (۴) محل بالون گیر
- ۸۱- علت اینکه به دو نخ باتاب Z در هنگام تولید نخ دولا تاب S اعمال می گردد، کدام است؟
- (۱) برای تعادل ممان ها
 - (۲) برای کاهش پوزینگ نخ
 - (۳) برای افزایش سرعت تولید
 - (۴) برای افزایش میزان تاب نخ
- ۸۲- در سیستم ترمیم نایکنواختی فتیله بطور اتوماتیک براساس روش مدار باز (open-loop)، واحد اندازه گیری ضخامت فتیله در چه موقعیتی قرار دارد؟
- (۱) بعد از سیستم کشش
 - (۲) قبل از سیستم کشش
 - (۳) در حد فاصل غلتک های کشش عقب و جلو
 - (۴) بستگی به نوع ماشین کشش در یک موقعیت مناسب قرار می گیرد.
- ۸۳- کدام عبارت، در مورد ماشین فلایر صحیح می باشد؟
- (۱) با اعمال تاب مجازی به نیمچه نخ در ناحیه دماغه فلایر، نیمچه نخ تولیدی فشرده می شود.
 - (۲) با اعمال تاب مجازی به نیمچه نخ در ناحیه دماغه فلایر، نرخ پارگی نیمچه نخ افزایش می یابد.
 - (۳) با اعمال تاب مجازی به نیمچه نخ در ناحیه دماغه فلایر، نرخ پارگی نیمچه نخ در ناحیه مثلث ریسندگی ماشین کاهش می یابد.
 - (۴) با اعمال تاب مجازی به نیمچه نخ در ناحیه دماغه فلایر، اختلاف نمره نیمچه نخ های تولیدی در دو ردیف پشت سرهم فلایرها کاهش می یابد.

۸۴- کدام نمودار، منحنی تغییرات نیروی کشش غلتکی را بر حسب مقدار کشش نشان می‌دهد؟



۸۵- کدام عبارت در مورد نایکنواختی فتیله شانه شده صحیح می‌باشد؟

- (۱) فتیله شانه شده دارای نایکنواختی‌های با طول موج بلند می‌باشد.
 (۲) فتیله شانه شده دارای نایکنواختی‌های با طول موج کوتاه می‌باشد.
 (۳) فتیله شانه شده دارای نایکنواختی‌های با طول موج متوسط می‌باشد.
 (۴) فتیله شانه شده دارای نایکنواختی‌های متناوب می‌باشد و طول موج این نایکنواختی‌ها تقریباً ثابت می‌باشد.

۸۶- جهت تولید یک نخ پنبه‌ای به نمره ۱۵ تکس از الیاف پنبه ۱/۵ دسی تکس استفاده شده است. در صورتی که مقدار درصد ضریب تغییرات عملی نخ (CV_{eff}) برابر ۱۳ درصد باشد، مقدار شاخص نایکنواختی (I) چقدر است؟

- (۱) ۱/۲ (۲) ۱/۳ (۳) ۱/۴ (۴) ۱/۵

۸۷- در یک ماشین گیل باکس با محرک مارپیچ و شانه‌های تخت، سرعت تولید ۱۶۰ متر در دقیقه، کشش کل ۸ و مارپیچ دو رشته‌ای با گام ۶ میلی‌متر و سرعت دورانی آن ۱۰۰۰ دور در دقیقه است، $\frac{Pick}{cm}$ پیک بر سانتی‌متر برابر چقدر است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۸

۸۸- در یک کارد پشمی اگر Time delay بیشتر شود سرعت تغییرات می‌شود و قدرت یکنواخت کنندگی کارد می‌شود.

- (۱) بیشتر - کمتر (۲) کمتر - کمتر (۳) بیشتر - بیشتر (۴) کمتر - بیشتر

۸۹- در یک ماشین گیل باکس نیروی کشش افزایش می‌یابد وقتی که نیپ گیلج می‌یابد و مقدار کشش می‌یابد.

- (۱) کاهش - کاهش (۲) افزایش - افزایش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - کاهش

۹۰- به کدام منظور به الیاف پشم (امولسیون) آب و روغن زده می‌شود؟

- (۱) برای جلوگیری از ریزش الیاف
 (۲) برای جذب بهتر رنگ و مواد شیمیایی
 (۳) جهت بهتر انجام شدن عملیات حلاجی و مخلوط کردن.
 (۴) جهت بهتر انجام شدن عملیات کاردینگ و ریسندگی

۹۱- برای انجام عملیات کاردینگ در ماشین کارد پشمی فاصله بین دو سطح سوزن بوده، سوزن‌ها نوک به بوده و

..... می‌باشد. (μ ضریب اصطکاک الیاف با سوزن و α زاویه کاردینگ می‌باشد).

- (۱) حداقل بوده - نوک - $\cot\alpha > \mu$
 (۲) حداقل بوده - نوک - $\tan\alpha > \mu$
 (۳) حداقل بوده - پشت - $\cot\alpha > \mu$
 (۴) حداقل ممکن باشد - پشت - $\tan\alpha > \mu$

۹۲- هر قدر زاویه شیب منطقه کشش در ماشین رینگ فاستونی اضافه شود در این حالت مثلث تاب و میزان پارگی می‌یابد.

- (۱) بزرگتر شده - افزایش (۲) کوچکتر شده - کاهش (۳) کوچکتر شده - افزایش (۴) تغییر نکرده - کاهش

۹۳- فشار هوای فشرده در اینترمینگل (گره زنی داخلی) نسبت به تکسچر ایزنیک هوا، چگونه است؟

- (۱) کمتر است. (۲) بیشتر است. (۳) به کیفیت گره وابسته است. (۴) تفاوت قابل ملاحظه ندارد.

۹۴- در ماشین‌های تکسچر ایزنیک تاب مجازی، منطقه سرد کننده، قرار دارد.

- (۱) قبل از منطقه حرارتی (۲) در بعد از واحد تاب‌دهنده (۳) در قبل از واحد تاب‌دهنده (۴) در بعد از غلتک تغذیه دوم

۹۵- در صورتی که θ_1 و θ_2 ثابت‌های زمان افت تنش در نواحی کشش اول و دوم در ماشین تکسچر ایزنیک تاب مجازی و σ_0 تنش اولیه، σ_1 و σ_2 تنش باقیمانده در دو ناحیه و v_1 و v_2 سرعت برداشت اول و دوم باشد، کدام رابطه نسبت طول ناحیه اول l_1 و ناحیه دوم l_2 می‌باشد؟

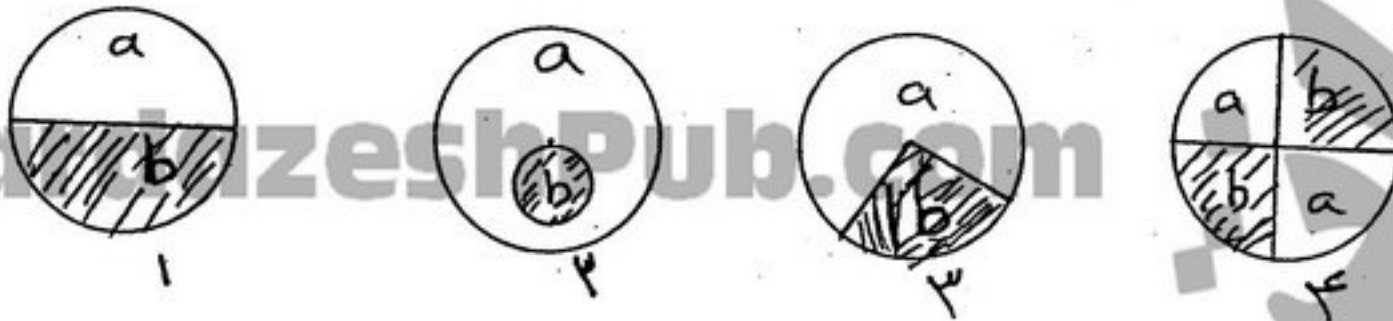
$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{v_2}{v_1} \cdot \frac{\theta_2}{\theta_1} \cdot \ln \frac{(\sigma_1/\sigma_0)}{(\sigma_0/\sigma_2)} \quad (۲) \quad \frac{l_1}{l_2} = \frac{v_2}{v_1} \cdot \frac{(\sigma_1/\sigma_0)}{(\sigma_0/\sigma_2)} \cdot \ln \frac{\theta_2}{\theta_1} \quad (۱)$$

$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{v_2}{v_1} \cdot \frac{\theta_1}{\theta_2} \cdot \frac{\ln(\frac{\sigma_0}{\sigma_1})}{\ln(\frac{\sigma_1}{\sigma_2})} \quad (۴) \quad \frac{l_1}{l_2} = \frac{v_2}{v_1} \cdot \frac{\theta_2}{\theta_1} \cdot \ln \frac{\sigma_0}{\sigma_2} \quad (۳)$$

۹۶- مزیت تاب‌دهنده‌های سوزنی نسبت به تاب‌دهنده‌های اصطکاکی در دستگاه‌های تغییر فرم به روش تاب مجازی کدام است؟

- (۱) قیمت کمتر (۲) سرعت بیشتر (۳) کنترل دقیق‌تر تاب (۴) ایجاد صدای بیشتر

۹۷- کدام یک به ترتیب ظرفیت ایجاد موج در الیاف دو جزئی نشان داده شده در مقابل مطابقت دارد؟



۲ < ۴ < ۱ < ۳ (۴)

۴ < ۳ < ۱ < ۲ (۳)

۴ < ۲ < ۳ < ۱ (۲)

۴ < ۳ < ۲ < ۱ (۱)

۹۸- هرگاه نخ کشیده نشده‌ای با ازدیاد طول پارگی ۲۵۰ درصد تحت کشش ایده‌آل با نسبت کشش ۳ قرار گیرد، ازدیاد طول پارگی آن پس از کشش برحسب درصد چه مقدار خواهد بود؟

۲۰۰ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۵۰ (۱)

۹۹- میزان جابجایی (Gain) برای پیچش نخ نمره ۵۰ متریک با زاویه پیچش θ بر روی بوبین استوانه‌ای با قطر ۵ سانتی‌متر، برحسب میلی‌متر چقدر است؟

$\frac{0.165}{\sin \theta}$ (۴)

$0.20 \times \cos \theta$ (۳)

$\frac{0.20}{\cos \theta}$ (۲)

$0.165 \times \sin \theta$ (۱)

۱۰۰- بکارگیری تکنولوژی Pre-Wet Sizing در ماشین آهار نخ‌های چله
 (۱) موجب افزایش Weavability نخ‌های تار و بهره‌وری بیشتر از مواد آهاری می‌شود.
 (۲) موجب کاهش برداشت مواد آهاری در طشتک آهار می‌شود.
 (۳) موجب افزایش کارایی مواد آهاری در نخ می‌شود.
 (۴) بر کمیت و کیفیت تولید بی‌اثر است.

۱۰۱- در هنگامی که نخ از سر بسته باز می‌شود کدام یک از موارد زیر صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) تغییر در اندازه تاب به وجود می‌آید.
 (۲) تشکیل بالون منجر به ایجاد کشش نامتوازن در نخ می‌شود.
 (۳) تشکیل بالون منجر به ایجاد کشش نامتوازن در نخ می‌شود.
 (۴) مکانیزم آن ساده بوده و نیاز به حرکت دادن بسته نخ نمی‌باشد.

۱۰۲- برای افزایش راندمان چله‌کشی:
 (۱) ارتباطی به ظرفیت قفسه ندارد.
 (۲) بایستی ظرفیت قفسه را افزایش داد.
 (۳) بایستی ظرفیت قفسه را کاهش داد.
 (۴) بر اساس شرایط بایستی ظرفیت قفسه را اپتیمم نمود.

۱۰۳- با افزایش پیچش در بوبین پیچی دقیق مقدار اپتیمم قطر اولیه بسته، چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) افزایش می‌یابد.
 (۲) کاهش می‌یابد.
 (۳) بدون تغییر باقی می‌ماند.
 (۴) تابع تغییرات پرلودیک سینوسی می‌باشد.

۱۰۴- جنس روزنه برداشت نخ doffing nozzle روی کدام عامل بیشترین تاثیر را دارد؟
 (۱) میزان تاب حقیقی
 (۲) میزان تولید نخ
 (۳) میزان یکنواختی نخ
 (۴) میزان تاب مجازی ایجاد شده

۱۰۵- کدام عبارت در رابطه با شیار در نافی (ریسندگی چرخانه‌ای)، صحیح می‌باشد؟
 (۱) موجب کاهش استحکام نخ می‌شود.
 (۲) موجب افزایش در اقتایش نخ می‌شود.
 (۳) موجب کاهش اثرات تاب در نخ می‌شود.
 (۴) موجب کاهش نقاط نازک، کلفت و نپ در نخ می‌گردد.

۱۰۶- در ماشین ریسندگی پلای فیل افزایش فشار جریان هوا در جت اول موجب کدام مورد می‌گردد؟
 (۱) بی‌نظمی در مجموعه الیاف و در نتیجه کاهش استحکام نخ می‌گردد.
 (۲) کاهش الیاف دور پیچ و در نتیجه کاهش استحکام نخ می‌گردد.
 (۳) افزایش الیاف دور پیچ و در نتیجه استحکام نخ می‌گردد.
 (۴) پرزینگی بیشتر نخ می‌گردد.

۱۰۷- با ثابت بودن کلیه پارامترها در ریسندگی چرخانه‌ای، افزایش قطر چرخانه موجب کدام مورد می‌شود؟
 (۱) نایکنواختی نخ می‌گردد.
 (۲) بهبودی در یکنواختی نخ می‌شود.
 (۳) زبری لایه بیرونی نخ می‌شود.
 (۴) تمرکز تاب در هسته مرکزی نخ می‌گردد.

۱۰۸- برای تولید نخ Core spun با مغزی لایکرا از کدام سیستم‌های ریسندگی، بیشتر استفاده می‌گردد؟
 (۱) اصطکاکی
 (۲) چرخانه‌ای
 (۳) رینگ
 (۴) جت هوا

۱۰۹- در اثر بارهای کششی تکرار شونده (بارهای خستگی کششی) کدام نوع از نخ‌ها، زودتر پاره می‌شوند؟ (نخ‌های هم نمره و از جنس یکسان می‌باشند).
 (۱) رینگ
 (۲) اصطکاکی
 (۳) چرخانه‌ای
 (۴) رینگ Compact

۱۱۰- نخ compact نسبت به نخ رینگ:
 (۱) پرزینگی بیشتری دارد.
 (۲) مهاجرت بیشتری دارد.
 (۳) سطح مخصوص کمتری دارد.
 (۴) استحکام بیشتری دارد.

- ۱۱- تفاوت مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی از مکانیزم دابی در رابطه با این نکته می باشد که انتخاب ورد و عمل حرکت دادن آن دابی از نقطه انجام می پذیرد.
- ۱) برخلاف - دو (۲) همانند - یک (۳) برخلاف - یک (۴) همانند - دو
- ۱۱۲- اگر با تغییر بادامک روی ماشین بافندگی نیروی جانبی روی پیرو (زاویه فشار) کم شود، کدام مورد صحیح است؟
- ۱) تعداد قسمت های بادامک افزایش یافته است. (۲) تعداد قسمت های بادامک کاهش یافته است. (۳) تعداد بادامک های روی ماشین کاهش یافته است. (۴) تعداد بادامک ها روی ماشین افزایش یافته است.
- ۱۱۳- اگر دو ماشین بافندگی داشته باشیم بطوری که فاصله بین پل تار پل پارچه یکی از ماشین ها (A) کمتر از ماشین دیگری (B) باشد و اگر کشش نخ در حالت همسطح یکسان باشد، با جابجایی وردها در ارتفاع مساوی در هر دو ماشین کدام مورد صحیح است؟
- ۱) کشش دو نخ را نمی توان باهم مقایسه کرد. (۲) کشش نخ تار در هر دو ماشین مساوی می باشد. (۳) کشش نخ تار در ماشین A بیشتر از ماشین B می باشد. (۴) کشش نخ تار در ماشین B بیشتر از ماشین A می باشد.
- ۱۱۴- در صورتی که شانه در سیکل نوسانی خود مکث زیادی در ناحیه مرگ عقب داشته باشد، کدام مورد صحیح است؟
- ۱) ماشین بافندگی برای بافت پارچه های فیلامنت طراحی شده است. (۲) مکانیزم بودگذاری و مکانیزم دفتین زدن (شانه) از هم جدا هستند. (۳) ماشین بافندگی برای تولید پارچه با بافت های متراکم ساخته شده است. (۴) مکانیزم بودگذاری روی دفتین سوار است و با حرکت شانه نوسان می کند.
- ۱۱۵- سرعت اولیه ماکو وابسته به مقدار جابجایی مضراب و است.
- ۱) سرعت محور پایینی (۲) سرعت محور اصلی (۳) میزان چرخش محور اصلی و سرعت محور پایینی (۴) سرعت محور اصلی و میزان چرخش محور پایینی
- ۱۱۶- در صورت استفاده از نخ های فیلامنتی دهنه در لحظه دفتین زدن، باز انتخاب می شود به دلیل اینکه:
- ۱) فشار وارده به نخ های تار را کاهش دهد. (۲) فشار وارده به دفتین را کاهش دهد. (۳) فشار وارده به نخ بود را افزایش دهد. (۴) فرخوردگی نخ بود را افزایش دهد.
- ۱۱۷- در صورت استفاده از ورد، دهانه منظم نمی تواند جهت بافت پارچه با تکرار بودی بالا بکار گرفته شود، زیرا تعداد ورد بایستی به کار گرفته شود و بنابراین اختلاف کشش خواهد شد.
- ۱) زیاد - نخ های تار زیاد (۲) کمی - نخ های تار زیاد (۳) زیاد - نخ های تار کم (۴) کمی - نخ های تار کم
- ۱۱۸- Tenacity نخ بود در حالت راپیر Dewas نسبت به Gabler می تواند کمتر باشد زیرا نخ بود تحت سرعت در دو مرحله به صورت لا از بسته باز می شود.
- ۱) بالا - یک (۲) پایین - دو (۳) پایین - یک (۴) بالا - دو
- ۱۱۹- پدیده Bumping در چه زمانی رخ می دهد؟
- ۱) کشش در چله به هنگام دفتین زدن افزایش می یابد. (۲) کشش در پارچه به هنگام دفتین زدن افزایش می یابد. (۳) پوشش جزئی بودی پارچه به مقدار حداکثر خود نزدیک می شود. (۴) پوشش جزئی تاری پارچه به مقدار حداکثر خود نزدیک می شود.
- ۱۲۰- در بافندگی جت هوا نخ تکسچره شده نسبت به نخ ریسیده شده بیشتر بافته می شود زیرا اصطکاک مابین هوا و نخ تکسچره است و بنابراین نیروی رانش نخ خواهد بود.
- ۱) بیشتر - کمتر (۲) کمتر - زیاد (۳) کمتر - بیشتر (۴) بیشتر - زیاد
- ۱۲۱- در بافت کدام یک از نخ ها، می توان به تراکم تار و بود بیشتری روی یک ماشین بافندگی مشابه و نمرات نخ یکسان دست یافت؟
- ۱) کتان (۲) پنبه ای (۳) فاستونی (۴) آرامید
- ۱۲۲- در کدام روش بودگذاری، دفتین حتماً باید دارای زمان توقف (سکون) در مرگ عقب باشد؟
- ۱) جت هوا (۲) پروژ کتایل (۳) راپیری (۴) چند فازی
- ۱۲۳- در پارچه بافته شده با داده های مقابل وزن یک متر از پارچه بر حسب گرم چقدر است؟
- عرض پارچه: ۱۸۰ سانتی متر نمره بود: ۲۰۰ دنیر
- تراکم تاری: ۴۰ بر سانتی متر جمع شدگی تار: ۶ درصد
- تراکم بودی: ۳۲ بر سانتی متر جمع شدگی بود: ۵ درصد
- نمره تار: $\frac{60}{2} Nm$
- ۱) ۲۴۰ (۲) ۲۵۲ (۳) ۴۲۲ (۴) ۴۵۶
- ۱۲۴- اگر در یک ماشین بافندگی راپیری از نخ بود با نمره (۵۰ Nm) با مدول الاستیک ۱۰۰ سانتی نیوتن بر تکس استفاده شده و سرعت بودگذاری دارای حداکثر ۲۵ متر بر ثانیه باشد، حداکثر کشش وارده به نخ چقدر است؟
- ۱) ۱۰۰ سانتی متر نیوتن (۲) ۲/۵ سانتی نیوتن (۳) ۱۰۰ نیوتن (۴) ۲/۵ نیوتن

- ۱۲۵- علت پله‌ای نشدن تکرار طرح ژاکارد بر روی پارچه در تعدادی از ماشین‌های گردباف ژاکارد که در چند دور سیلندر یک تکرار از طول کامل می‌شود، کدام است؟
- (۱) کلیه عوامل طرح در هر ابزار در یک دور از سیلندر فرمان نمی‌دهند.
 (۲) کلیه عوامل طرح در یک ابزار و در یک دور از سیلندر فرمان می‌دهند.
 (۳) تعداد عامل طرح در یک ابزار به تعداد سوزن‌های ماشین بخش پذیر است.
 (۴) تعداد عامل طرح در یک ابزار به تعداد سوزن‌های ماشین بخش پذیر نیست.
- ۱۲۶- سوزن‌ها در بافت اکوردین مستقیم (Straight Accordion) چگونه عمل می‌کنند؟
- (۱) سوزن‌های بلند بافت نشده در هر ابزار عمل نیم بافت انجام می‌دهند.
 (۲) سوزن‌های بافت نشده در هر ابزار عمل نیم بافت انجام می‌دهند.
 (۳) سوزن‌های کوتاه بافت نشده در هر ابزار عمل نیم بافت انجام می‌دهند.
 (۴) سوزن‌های بافت نشده در یک در میان ابزارها عمل نیم بافت انجام می‌دهند.
- ۱۲۷- در برنامه‌نویسی به زبان سینترال برای یک ماشین تخت باف الکترونیکی (Stool)، یک خط برنامه بافت ژاکارد دو رنگ زیر منجر به چه نوع بافت در پشت پارچه می‌گردد؟ $405 \langle S \rangle \langle 1 \rangle \cdot -D1/A - D.1; Y:3/5; S1 S2 S3 S4$
- (۱) جودون (۲) راه عمودی (۳) راه افقی (۴) ژاکارد
- ۱۲۸- در یک ماشین گردباف مجهز به انتخاب سوزن توسط چرخ طرح (قابلمه‌ای) که دارای ۳۶ چرخ طرح (ابزار) می‌باشد چنانچه تعداد کل سوزن سیلندر ۱۴۳۵ و تعداد کل پره‌های روی یک چرخ طرح ۱۴۰ باشد، ارتفاع طرح حاصل برای ژاکارد یک رنگ چقدر است؟
- (۱) ۳۵ (۲) ۷۰ (۳) ۷۲ (۴) ۱۴۴
- ۱۲۹- تاثیر تقدم زمان‌بندی سینکر نسبت به سوزن در خصوصیات پارچه یکرو سیلندر ساده کدام است؟
- (۱) سنگین‌تر شدن پارچه و کوچکتر شدن نخ اتصال حلقه‌ها و بزرگتر شدن سر و دو بازوی حلقه
 (۲) کوچکتر شدن نخ اتصال حلقه‌ها و بزرگتر شدن سر و دو بازوی حلقه و سبک‌تر شدن پارچه
 (۳) سنگین‌تر شدن پارچه و کوچکتر شدن سر و دو بازوی حلقه و بزرگتر شدن نخ اتصال حلقه‌ها
 (۴) کوچکتر شدن سر و دو بازوی حلقه و بزرگتر شدن نخ اتصال حلقه‌ها و سبک‌تر شدن پارچه
- ۱۳۰- تعداد ابزار لازم برای ایجاد بافت جودون در پشت پارچه ژاکارد با سطح صاف چهار رنگ چندتا است؟
- (۱) چهار (۲) شش (۳) هشت (۴) دوازده
- ۱۳۱- تنظیم نادرست پرس در ماشین‌هایی که مجهز به سوزن فنری هستند، کدام عیب را در پارچه ایجاد می‌کند؟
- (۱) در رفتگی (۲) نیم بافت ناخواسته (۳) نبافت ناخواسته (۴) خرابی سوزن
- ۱۳۲- یک سیکل بافت بر روی هر دو سوزن ماشین راشل دو میله سوزن شامل چند نوسان می‌باشد؟
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۱۳۳- نسبت طول جاری شانه جلو به شانه عقب کدام یک از بافت‌ها، بیشتر است؟
- (۱) شارک اسکین (۲) دبل اطلس (۳) ساتین (۴) تریکو
- ۱۳۴- اگر سرعت یک ماشین بافندگی که دارای راندمان ۹۰٪ می‌باشد از 1800 rpm افزایش یابد، راندمان آن به ۸۴٪ می‌رسد اما مقدار تولید طولی آن تفاوت نمی‌کند. مقدار تقریبی سرعت جدید این ماشین بر حسب rpm چقدر است؟
- (۱) ۱۸۶۰ (۲) ۱۹۳۰ (۳) ۱۹۷۰ (۴) ۲۰۲۰
- ۱۳۵- طول جاری (Run-in) برابر کدام است؟
- (۱) مقدار طول نخ مصرفی در ۴۸۰ رج (۲) مقدار وزن نخ مصرفی در ۴۸۰ رج (۳) نسبت طول نخ مصرفی دو شانه در ۴۸۰ رج (۴) نسبت وزن نخ مصرفی دو شانه در ۴۸۰ رج
- ۱۳۶- در دستگاه چله پیچی برای نخ‌های کشسان، کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) نخ‌های کشسان باید تحت کشش ثابت و نسبت کشیدگی ثابت چله پیچی شوند.
 (۲) جهت تمیز شدن قفسه چله پیچی، از تجهیزات دمش و مکش پرز باید استفاده شود.
 (۳) ابزار روغن‌زنی ویژه جهت گرفتن پرزها و فیلتر کردن مایع روغن کاری باید استفاده شود.
 (۴) جهت ثابت ماندن کشش نخ‌های کشسان، مقدار طول نخ در هنگام چله پیچی باید بتدریج و آرام افزایش یابد.
- ۱۳۷- فاصله بین دو سوزن ماشین تریکو با گيج ۳۲ (۳۲NPI) چقدر است؟
- (۱) $\frac{1}{28}$ میلی متر (۲) 0.28 اینچ (۳) 0.28 میلی متر (۴) $\frac{1}{28}$ اینچ
- ۱۳۸- برای بافت یک پارچه مخمل تاری براساس سیستم face to face با یک دابی سه موقعیتی کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) هنگامی که تارهای زیر بافت می‌روند تمام پودهای رو، رو واقع می‌شوند.
 (۲) هنگامی که پودهای زیر بافت می‌روند تمام تارهای رو، رو واقع می‌شوند.
 (۳) برای تقویت مخمل می‌توان از تارهای تقویت کننده استفاده نمود.
 (۴) دو دهنه در دو ارتفاع کاملاً جداگانه تشکیل می‌شوند و تار مخمل (خاب) می‌تواند در سر ارتفاع بالا وسط و پایین قرار بگیرد.
- ۱۳۹- در سیستم بافندگی تاری و پودی، استحکام پارچه در شرایط یکسان بافت با کدام نوع بافت بیشتر می‌باشد؟
- (۱) سرزه ۲ (۲) سرزه ۴ (۳) سرزه ۵ (۴) ساتین ۵
- ۱۴۰- در مورد پارچه‌های با فیگور تاری کدام مطلب مناسب‌تر است؟
- (۱) نسبت تراکم تار زمینه و تار فیگور برابر است.
 (۲) در نواحی فیگوری، تراکم تاری بیشتر است.
 (۳) بهتر است فلوت‌های فیگوری بلند در محل‌های دوخت بروند.
 (۴) در نواحی فیگوری، تراکم تاری کمتر است.

۱۴۱- چگالی حجمی الیاف پنبه به کدام دلیل بیش از ویسکوز است؟

- (۱) پنبه بلوری تراز ویسکوز است.
 (۲) درجه پلیمریزاسیون پنبه بیشتر از ویسکوز است.
 (۳) طول الیاف ویسکوز بلندتر از پنبه است.
 (۴) طول زنجیر پلیمری در پنبه بلندتر از ویسکوز است.

۱۴۲- افزایش آرایش یافتگی در الیاف نایلون با همراه است.

- (۱) کاهش قابلیت کشیدگی و استحکام
 (۲) افزایش پیوند هیدروژنی در لیف
 (۳) افزایش جذب و آب و رنگ در لیف
 (۴) افزایش قابلیت کشیدگی و استحکام

۱۴۳- تغییر قطر الیاف تشکیل دهنده نخ از میکرو به نانوبا همراه است.

- (۱) کاهش جذب رطوبت نخ (۲) کاهش استحکام نخ
 (۳) افزایش درخشندگی نخ (۴) کاهش مقاومت پیچشی نخ
 (۱) ویسکوز (۲) اکریلیک

۱۴۴- مقاومت کدام لیف در برابر اشعه فرابنفش کمتر است؟

- (۱) پلی نایلون، پلی استر و پلی پروپیلن با سطح مقطع دایروی و نمره تکس یکسان موجود است. مقاومت خمشی کدام لیف حداقل است؟
 (۲) پلی استر
 (۳) پلی پروپیلن
 (۴) پلی استر

۱۴۵- در ملکول های پلیمری رابطه بین گروه های جانبی و درجه حرارت شیشه ای (Tg) به کدام صورت است؟

- (۱) فقط ارتباط به اندازه گروه جانبی دارد.
 (۲) فقط ارتباط به انعطاف پذیری گروه های جانبی دارد.
 (۳) گروه های جانبی باعث افزایش درجه حرارت شیشه ای می گردد.
 (۴) گروه های جانبی هیچ تاثیری در تغییرات درجه حرارت شیشه ای ندارد.

۱۴۶- کوپلیمر گرافت عبارتست از کوپلیمری که از پلیمریزاسیون
 (۱) دو پلیمر متفاوت تهیه شده است.
 (۲) دو منومر و یک پلیمر با یکدیگر پلیمره شده اند.
 (۳) یک منومر با استفاده از عامل اتصال عرضی کوپلیمر گردد.
 (۴) دو منومر متفاوت تهیه شده است.

۱۴۷- کدام یک از ترتیب نظم فضایی، در ایجاد حالت بلوری در پلیمرها صحیح می باشد؟

- (۱) اتاکتیک < ایزوتاکتیک < سیندیوتاکتیک
 (۲) ایزوتاکتیک < سیندیوتاکتیک < اتاکتیک
 (۳) سیندیوتاکتیک < اتاکتیک < ایزوتاکتیک
 (۴) ایزوتاکتیک < اتاکتیک < سیندیوتاکتیک

۱۴۸- با توجه به اختلافات اساسی دو روش مختلف پلیمریزاسیون اضافی (افزایشی) و پله ای (تراکمی) کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در پلیمریزاسیون پله ای ملکول های پلیمر کامل در تبدیل های خیلی جزئی و سریع وجود دارد.
 (۲) در پلیمریزاسیون پله ای ملکول های پلیمر کامل و ملکول های منومر تا انتهای فرایند وجود دارد.
 (۳) در پلیمریزاسیون اضافی ملکول های پلیمر کامل در تبدیل های خیلی جزئی و سریع وجود دارد.
 (۴) در پلیمریزاسیون پله ای ملکول های پلیمر به تدریج و در طی فرایند پلیمریزاسیون ایجاد می گردد.

۱۴۹- کدام عبارت، برای دمای انتقال شیشه ای صحیح می باشد؟

- (۱) دمای انتقال شیشه ای فقط در پلیمرها صددرصد آمورف مشاهده می شود.
 (۲) دمای انتقال شیشه ای در هر دو فاز آمورف و بلوری پلیمرها مشاهده می شود.
 (۳) دمای انتقال شیشه ای فقط در فازهای آمورف پلیمرهای بلوری و در دمای بالاتر از دمای ذوب بلوری مشاهده می شود.
 (۴) دمای انتقال شیشه ای فقط در فازهای آمورف پلیمرهای بلوری و در دمای کمتر از دمای ذوب بلوری مشاهده می شود.

۱۵۰- گرمای کلی جذب w و گرمای جزئی جذب از فاز مایع Q_L تعریف می شود. می توان گفت: گرمای کلی جذب در یک رطوبت باز یافتی معین r متناسب با است.

- (۱) سطح زیر منحنی $Q_L - r$ از T تا T_g
 (۲) سطح زیر منحنی $w - r$ از T تا T_g
 (۳) شیب منحنی $Q_L - r$ در نقطه T
 (۴) شیب منحنی $w - r$ در نقطه T

۱۵۱- مدل سری فنر و کمک فنر را برای افت تنش در الیاف در نظر بگیرید نسبت سرعت تغییرات (افت تنش) در زمان $t = 0$ به سرعت تغییرات در زمان $t = \tau$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{e}$
 (۲) e
 (۳) τe
 (۴) $\frac{\tau}{e}$

۱۵۲- منحنی تنش - کرنش لیفی به ظرافت یک دسی تکس تا نقطه پارگی خطی است. مدول الاستیک لیف $\frac{N}{tex}$ و ازدیاد طول پارگی $\% 4$ طول اولیه نمونه 20 سانتی متر است. کار پارگی بر حسب میلی ژول چقدر است؟

- (۱) 0.8
 (۲) $1/6$
 (۳) $3/2$
 (۴) 4

۱۵۳- اختلاف فاز درصد ازدیاد طول و تنش در لیف پلی استر که تحت آزمایش دینامیکی قرار گرفته اند حدود 11° است. ارتباط مدول حقیقی (E') و مجازی (E'') آن چگونه است؟

- (۱) $E' = 0.2E''$
 (۲) $\frac{E'}{E''} = 0.4$
 (۳) $E'' = 0.2E'$
 (۴) $E' \times E'' = 0.2$

۱۵۴- طول متوسط حاصل از اندازه گیری 100 لیف پشم، 5 سانتی متر است و ضریب نایکنواختی حاصل 20 درصد می باشد. محدوده تغییرات طول متوسط چقدر است؟

- (۱) 5 ± 0.2
 (۲) 5 ± 0.5
 (۳) 5 ± 1
 (۴) 5 ± 1.5

۱۵۶- نخى از دو جزء A و B تشكيل شده است. فرض مى شود كه الیاف فیلامنتی بدون تاب، بدون تغییرات قطر و همه با هم موازی هستند. منحنی های استرس - استرین الیاف تا نقطه پارگی خطی است. استحکام پارگی جزء A و B با هم مساوی هستند $S_A = S_B$ از دیاد طول پارگی جزء B سه برابر از دیاد طول پارگی جزء A می باشد، به ازای چه درصدی وزنی از جزء A استحکام نخ مخلوط به حداقل مقدار خود می رسد؟

- (۱) $\frac{1}{3} \times 100$ (۲) ۴۰ (۳) $\frac{2}{3} \times 100$ (۴) ۶۰

۱۵۷- درصد بلورینگی در کدام یک از الیاف، بیشتر است؟

- (۱) پلی لاکتیک اسید (PLA) (۲) پلی استر (PET) (۳) پلی پروپیلن (PP) (۴) پلی اتیلن (PE)

۱۵۸- چنانچه در موکت نمدی هدف، تولید با عمق نفوذ کم ولی درگیری بیشتر الیاف باشد، از چه نوع سوزنی استفاده می شود؟

- (۱) M.B. و R.B. (۲) C.B. (خارهای نزدیک بهم) (۳) R.B. (خارهای منظم) (۴) M.B. (خارهای با فاصله متوسط)

۱۵۹- در موکت نمدی هنگام استفاده از سوزن نوع K (kick up) چه تاثیری بر روی محصول نهایی خواهد داشت؟

- (۱) باعث کاهش درگیری لایه می گردد. (۲) باعث آسیب دیدن الیاف در لایه می گردد. (۳) باعث افزایش درگیری لایه می گردد. (۴) باعث افزایش استحکام لایه می گردد.

۱۶۰- Punch-Density یک موکت نمدی به عرض ۴ متر تولید شده بروش سوزنی برابر $\frac{P}{cm^2} = 1200$ می باشد. در صورتی که Needle-Density

ماشین برابر ۶۰۰۰ سرزن بر متر و R.P.M محور اصلی برابر ۱۲۰۰ باشد، سرعت تولید این موکت چقدر است؟

- (۱) ۶ متر در دقیقه (۲) ۶ متر مربع در دقیقه (۳) ۲۴ متر در دقیقه (۴) ۶۰ متر در دقیقه

۱۶۱- در بافت فرش ماشین بصورت Single Shot و Two shot به ترتیب نسبت به یک پود و دو پود بودن بافت نسبت در ردیف خاب فرش وجود دارد بنابراین کیفیت است.

- (۱) $\frac{1}{4}$ - بهتر (۲) $\frac{2}{1}$ - بدتر (۳) $\frac{1}{2}$ - بدتر (۴) $\frac{2}{1}$ - بهتر

۱۶۲- منظور از double shot در بافندگی فرش کدام است؟

- (۱) دو فرش بطور همزمان بافته می شود. (۲) بازا هر دو پود یک ردیف خاب وجود دارد. (۳) در یک ماشین فلایر سرعت دورانی پروانه فلایر ۱۰۰۰ دور در دقیقه و سرعت سطحی تولید ۲۰ متر در دقیقه است. طول موج عیب

۱۶۳- در یک ماشین فلایر سرعت دورانی پروانه فلایر ۱۰۰۰ دور در دقیقه و سرعت سطحی تولید ۲۰ متر در دقیقه است. طول موج عیب

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۲۰ (۴) ۵۰

۱۶۴- در یک سیستم کششی اگر غلتک پلاستیکی بالایی به طور کامل به صورت بیضی درآید. کدام یک از هارمونیک های عیب اصلی روی اسپکتروگراف ظاهر می شود؟ (طول موج عیب اصلی محیط غلتک است.)

- (۱) هارمونیک های فرد (۲) هارمونیک های زوج (۳) فقط هارمونیک اصلی (۴) اول و دوم

۱۶۵- دو هارمونیک فرد متوالی عیبی به ترتیب ۳۰ و ۱۸ سانتی متر هستند. طول موج عیب اصلی بر حسب cm چقدر است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۹۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۸۰

۱۶۶- در دستگاه اوستر وقتی که دستگاه در حالت Inert text کار می کند هر چه سرعت مواد (Material speed) بیشتر شود شدت عیب آشکار شده می شود. این تغییر شدت به طول موج عیب بستگی

- (۱) بیشتر - دارد (۲) کمتر - ندارد (۳) کمتر - دارد (۴) کمتر ندارد

۱۶۷- کارخانه ای ادعا می کند که نخ های تولیدی دارای متوسط نمره $Ne=30$ با ضریب تغییرات ۵٪ تولید می کند. یک نمونه تصادفی ۳۰ تایی از نخ ها متوسط ۲۹ تولید کرده است می توان گفت:

- (۱) ادعا رد می شود. (۲) ادعا قبول می شود. (۳) در سطح ۴٪ معنی دار است. (۴) در سطح ۲٪ معنی دار است.

۱۶۸- مهمترین عامل در جاذبه های سرمایه گذاری، است.

- (۱) عرضه کمتر از تقاضا (۲) دسترسی راحت به مواد اولیه (۳) قوانین کار حامی تولید (۴) قوانین گمرگ به نفع تولیدکنندگان

۱۶۹- از جمله مشخصه های یک طرح خوب، کدام می باشد؟

- (۱) حجم مواد در جریان ساخت حداقل باشد. (۲) حجم کل انتقال مواد و مسافت انتقال به حداقل برسد. (۳) نسبت زمان خاص تولید به کل زمان توقف مواد در کارخانه حداکثر باشد. (۴) هر سه مورد بعلاوه حمل و نقل به راحتی و سادگی میسر باشد.

۱۷۰- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) طراحی تولید یکی از مراحل طراحی فرآیند است. (۲) طراحی تولید قبل از طراحی فرآیند انجام می شود. (۳) طراحی فرآیند قبل از طراحی تولید انجام می شود. (۴) طراحی فرآیند یکی از مراحل طراحی تولید است.