

1.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 0.6 \\ 0 & 0.2 & 0.8 \end{pmatrix}$  எனில்,  $AA^T$  - ன் தரம் (a) 0 (b) 2 (c) 3 (d) 1
2.  $T = \frac{A}{B} \begin{pmatrix} 0.4 & 0.6 \\ 0.2 & 0.8 \end{pmatrix}$  என்பது ஒரு மறுதல்நிகழ்வு அணி எனில், சமநிலையில் A - ன் மதிப்பு (a)  $\frac{1}{4}$  (b)  $\frac{1}{5}$  (c)  $\frac{1}{6}$  (d)  $\frac{1}{8}$
3.  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$  என்ற அணியின் தரம் (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
4.  $p(A) = r$  எனில், பின்வருவனவற்றில் எது சரி?
  - (a) r வரிசையுடைய அனைத்து சிற்றணிக்கோவைகளின் மதிப்பும் பூச்சியங்களாக இருக்காது.
  - (b) A ஆனது குறைந்தபட்சம் ஒரு r வரிசை பூச்சியமற்ற சிற்றணிக்கோவையாவது பெற்றிருக்கும்.
  - (c) A ஆனது குறைந்தபட்சம் (r+1) வரிசையுடைய சிற்றணிக்கோவையின் மதிப்பு பூச்சியமாக இருக்கும்படியாக பெற்றிருக்கும்.
  - (d) அனைத்து (r+1) வரிசை மற்றும் அதைவிட அதிகமான வரிசை கொண்ட பூச்சியமற்ற சிற்றணிக்கோவைகள் இருக்கும்.
5.  $\begin{pmatrix} \lambda & -1 & 0 \\ 0 & \lambda & -1 \\ -1 & 0 & \lambda \end{pmatrix}$  என்ற அணியின் தரம் 2 எனில்,  $\lambda$  - ன் மதிப்பு (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) மெய்யெண்மட்டும்
6.  $T = \frac{A}{B} \begin{pmatrix} 0.7 & 0.3 \\ 0.6 & x \end{pmatrix}$  என்பது மறுதல்நிகழ்வு அணி எனில் x - ன் மதிப்பு (a) 0.2 (b) 0.3 (c) 0.4 (d) 0.7
7.  $p(A) = p(A, B)$  எனில், தொகுப்பானது
  - (a) ஒருங்கமைவு உடையது மற்றும் எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் பெற்றுள்ளது
  - (b) ஒருங்கமைவு உடையது மற்றும் ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றுள்ளது
  - (c) ஒருங்கமைவு உடையது (d) ஒருங்கமைவு அற்றது
8.  $p(A) \neq p(A, B)$  எனில் தொகுப்பானது
  - (a) ஒருங்கமைவு உடையது மற்றும் எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் பெற்றுள்ளது
  - (b) ஒருங்கமைவு உடையது மற்றும் ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றுள்ளது
  - (c) ஒருங்கமைவு அற்றது (d) ஒருங்கமைவு உடையது
9.  $AX = B$  என்ற சமச்சீரற்ற சமன்பாட்டுத் தொகுப்பின் மாறிகளின் எண்ணிக்கை n எனில், தொகுப்பானது ஒரே ஒரு தீர்வு எப்போது பெறும்?
  - (a)  $p(A) = p(A, B) > n$  (b)  $p(A) = p(A, B) = n$  (c)  $p(A) = p(A, B) < n$  (d) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை
10.  $x + 2y + 3z = 1$ ,  $2x + y + 3z = 2$ ,  $5x + 5y + 9z = 4$  என்ற சமன்பாட்டு தொகுப்பிற்கு
  - (a) ஒரே ஒரு தீர்வு உண்டு (b) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் உண்டு
  - (c) தீர்வு இல்லை (d) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை
11.  $\int 2^x dx$  - ன் மதிப்புச்சார்பு (a)  $2^x \log 2 + c$  (b)  $2^x + c$  (c)  $\frac{2^x}{\log 2} + c$  (d)  $\frac{\log 2}{2^x} + c$
12.  $\int \frac{\sin 5x - \sin x}{\cos 3x} dx$  - ன் மதிப்புச்சார்பு (a)  $-\cos 2x + c$  (b)  $-\cos 2x + c$  (c)  $-\frac{1}{4} \cos 2x + c$  (d)  $-4 \cos 2x + c$
13.  $\int \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} dx$  - ன் மதிப்புச்சார்பு (a)  $\frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} + c$  (b)  $2\sqrt{1+e^x} + c$  (c)  $\sqrt{1+e^x} + c$  (d)  $e^x \sqrt{1+e^x} + c$
14.  $\int e^{2x} [2x^2 + 2x] dx$  - ன் மதிப்புச்சார்பு (a)  $e^{2x} x^2 + c$  (b)  $x e^{2x} + c$  (c)  $2x^2 e^2 + c$  (d)  $\frac{x^2 e^x}{2} + c$
15.  $\int \left[ \frac{9}{x-3} - \frac{1}{x+1} \right] dx$  - ன் மதிப்புச்சார்பு (a)  $\log|x-3| - \log|x+1| + c$  (b)  $\log|x-3| + \log|x+1| + c$  (c)  $9 \log|x-3| - \log|x+1| + c$  (d)  $9 \log|x-3| + \log|x+1| + c$
16.  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-36}}$  - ன் மதிப்புச்சார்பு (a)  $\sqrt{x^2-36} + c$  (b)  $\log|x + \sqrt{x^2-36}| + c$  (c)  $\log|x - \sqrt{x^2-36}| + c$  (d)  $\log|x^2 + \sqrt{x^2-36}| + c$
17.  $\int_0^1 (2x+1) dx$  - ன் மதிப்பு (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
18.  $\int_0^\infty e^{-2x} dx$  - ன் மதிப்பு (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d)  $\frac{1}{2}$
19.  $f(x)$  ஒரு தொடர்ச்சியான சார்பு மற்றும்  $a < c < b$  எனில்  $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$  - க்கு சமமான தொகையிடல், (a)  $\int_a^b f(x) dx - \int_a^c f(x) dx$  (b)  $\int_a^c f(x) dx - \int_a^b f(x) dx$  (c)  $\int_a^b f(x) dx$  (d) 0
20.  $\int_0^1 \sqrt{x^4(1-x)^2} dx$  - ன் மதிப்பு (a)  $\frac{1}{12}$  (b)  $-\frac{7}{12}$  (c)  $\frac{7}{12}$  (d)  $-\frac{1}{12}$
21. தேவைச்சார்பு  $p_d = 28 - x^2$  - க்கு  $x_0 = 5$  மற்றும்  $p_0 = 3$  எனும் போது நுகர்வோர் உபரி (a) 250 அலகுகள் (b) 250/3 அலகுகள் (c) 251/2 அலகுகள் (d) 251/3 அலகுகள்
22. அளிப்புச்சார்பு  $p_s = 2x^2 + 4$  - க்கு  $x_0 = 2$  மற்றும்  $p_0 = 12$  எனும் போது உற்பத்தியாளர் உபரி (a) 31/5 அலகுகள் (b) 31/2 அலகுகள் (c) 32/3 அலகுகள் (d) 30/7 அலகுகள்
23. y - அச்சு, y = 1 மற்றும் y = 2 எனும் எல்லைக்குள் அடைப்படும் y = x - ன் பரப்பு (a)  $\frac{1}{2}$  ச . அலகுகள் (b)  $\frac{5}{2}$  ச . அலகுகள் (c)  $\frac{3}{2}$  ச . அலகுகள் (d) 1 ச . அலகு



24. ஒரு பொருளின் அளிப்புச் சார்பு  $P = 3 + x$  மற்றும்  $x_0 = 3$  எனில், உற்பத்தியாளர் உபரி  
 (a) 5/2 அலகுகள் (b) 9/2 அலகுகள் (c) 3/2 அலகுகள் (d) 7/2 அலகுகள்
25. இறுதி நிலை செலவுச் சார்பு  $MC = 100\sqrt{x}$ ,  $T.C = 0$  மற்றும் வெளியீடு 0 எனில் சராசரிச் சார்பு AC ஆனது  
 (a)  $\frac{200}{3}x^{\frac{1}{2}}$  (b)  $\frac{200}{3}x^{\frac{3}{2}}$  (c)  $\frac{200}{3x^2}$  (d)  $\frac{200}{3x^{\frac{1}{2}}}$
26. ஒரு சந்தை பொருளின் தேவை மற்றும் அளிப்புச் சார்புகள் முறையே  $P(x) = (x - 5)^2$  மற்றும்  $S(x) = x^2 + x + 3$  எனில், அதன் சமநிலை விலை  $x_0 =$   
 (a) 5 (b) 2 (c) 3 (d) 19
27. ஒரு சந்தை பொருளின் தேவை மற்றும் அளிப்புச் சார்புகள் முறையே  $D(x) = 25 - 2x$  மற்றும்  $S(x) = \frac{10+x}{4}$  எனில் அதன் சமநிலை விலை  $P_0 =$   
 (a) 5 (b) 2 (c) 3 (d) 10
28. ஒரு நிறுவனத்தின் இறுதி நிலை வருவாய் மாறிலி எனில், அதன் தேவைச் சார்பு  
 (a) MR (b) MC (c)  $C(x)$  (d) AC
29.  $y = e^x$  எனும் வளைவரை 0 யிலிருந்து 1 எனும் எல்லைகளுக்குள்  $x$ -அச்சுடன் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பு  
 (a)  $(e - 1)$  ச.அலகுகள் (b)  $(e + 1)$  ச.அலகுகள் (c)  $(1 - \frac{1}{e})$  ச.அலகுகள் (d)  $(1 + \frac{1}{e})$  ச.அலகுகள்
30.  $y = |x|$  எனும் வளைவரை, 0 - லிருந்து 2 வரை ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பு  
 (a) 1 ச. அலகு (b) 3 ச. அலகுகள் (c) 2 ச. அலகுகள் (d) 4 ச. அலகுகள்
31.  $\frac{d^4y}{dx^4} - (\frac{d^2y}{dx^2})^4 + \frac{dy}{dx} = 3$  என்ற வகைக்கெழுச்சமன்பாட்டின் படி ஆனது  
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
32.  $y = mx + c$  - இன் வகைக்கெழுச்சமன்பாடு ( $m$  மற்றும்  $c$  என்பன மாறத்தக்க மாறிலிகள்)  
 (a)  $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$  (b)  $y = x \frac{dy}{dx} + c$  (c)  $xdy + ydx = 0$  (d)  $ydx - xdy = 0$
33.  $\frac{d^2y}{dx^2} - 8 \frac{dy}{dx} + 16y = 2e^{4x}$  என்ற வகைக்கெழுச்சமன்பாட்டின் சிறப்புத் தொகை  
 (a)  $\frac{x^2 e^{4x}}{2!}$  (b)  $\frac{e^{4x}}{2!}$  (c)  $x^2 e^{4x}$  (d)  $xe^{4x}$
34.  $\frac{dx}{dy} + Px = 0$  என்பதன் தீர்வானது  
 (a)  $x = ce^{Py}$  (b)  $x = ce^{-Py}$  (c)  $x = py + c$  (d)  $x = cy$
35.  $\frac{dy}{dx} + Py = Q$  என்ற வகைக்கெழுச்சமன்பாட்டின் தொகையீட்டுக்காரணி  $\sec^2 x$  எனில்  $P =$   
 (a)  $2 \tan x$  (b)  $\sec x$  (c)  $\cos^2 x$  (d)  $\tan^2 x$
36.  $x \frac{dy}{dx} - y = x^2$  - இன் தொகையீட்டுக்காரணி  
 (a)  $\frac{-1}{x}$  (b)  $\frac{1}{x}$  (c)  $\log x$  (d)  $x$
37.  $y = e^{-2x}(A \cos x + B \sin x)$  - ல்  $A$  மற்றும்  $B$  யை நீக்குவதன் மூலம் அமைக்கப்படும் வகைக்கெழுச்சமன்பாடு  
 (a)  $y_2 - 4y_1 + 5 = 0$  (b)  $y_2 + 4y_1 - 5 = 0$  (c)  $y_2 - 4y_1 - 5 = 0$  (d)  $y_2 + 4y_1 + 5 = 0$
38.  $(3D^2 + D - 14)y = 13e^{2x}$  - ன் சிறப்புத் தொகை  
 (a)  $\frac{x}{2}e^{2x}$  (b)  $xe^{2x}$  (c)  $\frac{x^2}{2}e^{2x}$  (d)  $13xe^{2x}$
39.  $\frac{dy}{dx} = f(\frac{y}{x})$  என்ற வடிவில் உள்ள சமன்படித்தான வகைக்கெழுச்சமன்பாடு தீர்க்கப்பட பயன்படுத்தப்படும் பிரதியிடல்  
 (a)  $y = vx$  (b)  $v = yx$  (c)  $x = vy$  (d)  $x = v$
40.  $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \frac{f(\frac{y}{x})}{r(\frac{y}{x})}$  என்ற சமன்படித்தான வகைக்கெழுச்சமன்பாட்டின் தீர்வு  
 (a)  $f(\frac{y}{x}) = kx$  (b)  $x f(\frac{y}{x}) = k$  (c)  $f(\frac{y}{x}) = ky$  (d)  $y f(\frac{y}{x}) = k$
41.  $\Delta f(x) =$   
 (a)  $f(x+h)$  (b)  $f(x) - f(x+h)$  (c)  $f(x+h) - f(x)$  (d)  $f(x) - f(x-h)$
42.  $E \equiv$   
 (a)  $1 + \Delta$  (b)  $1 - \Delta$  (c)  $1 + \nabla$  (d)  $1 - \nabla$
43.  $h=1$ , எனில்,  $\Delta(x^2) =$   
 (a)  $2x$  (b)  $2x-1$  (c)  $2x+1$  (d)  $1$
44.  $c$  ஒரு மாறிலி எனில்  $\Delta c =$   
 (a)  $c$  (b)  $\Delta$  (c)  $\Delta^2$  (d)  $0$
45.  $m$  மற்றும்  $n$  என்பவை மிகை முழுக்கள் எனில்  $\Delta^m \Delta^n f(x) =$   
 (a)  $\Delta^{m+n} f(x)$  (b)  $\Delta^m f(x)$  (c)  $\Delta^n f(x)$  (d)  $\Delta^{m-n} f(x)$
46. ' $n$ ' மிகை முழு எண் எனில்,  $\Delta^n [\Delta^{-n} f(x)]$   
 (a)  $f(2x)$  (b)  $f(x+h)$  (c)  $f(x)$  (d)  $\Delta f(x)$
47.  $E f(x) =$   
 (a)  $f(x-h)$  (b)  $f(x)$  (c)  $f(x+h)$  (d)  $f(x+2h)$
48.  $\nabla \equiv$   
 (a)  $1+E$  (b)  $1-E$  (c)  $1 - E^{-1}$  (d)  $1 + E^{-1}$
49.  $\nabla f(a) =$   
 (a)  $f(a) + f(a-h)$  (b)  $f(a) - f(a+h)$  (c)  $f(a) - f(a-h)$  (d)  $f(a)$
50.  $f(x) = x^2 + 2x + 2$  மற்றும்  $h=1$  எனில்  $\Delta f(x) -$  ன் மதிப்பு  
 (a)  $2x-3$  (b)  $2x+3$  (c)  $x+3$  (d)  $x-3$
51. நிகழ்தகவு பரவலில் பின்வரும் எந்த ஒன்று சாத்தியமில்லை  
 (a)  $\sum p(x) \geq 0$  (b)  $\sum p(x) = 1$  (c)  $\sum x p(x) = 2$  (d)  $p(x) = -0.5$
52.  $c$  ஒரு மாறிலி எனில்,  $E(c)$  இன் மதிப்பு  
 (a)  $0$  (b)  $1$  (c)  $c f(c)$  (d)  $c$
53.  $E[X - E(X)]$  என்பது  
 (a)  $E(X)$  (b)  $V(X)$  (c)  $0$  (d)  $E(X) - X$



54.  $E[X - E(X)]^2$  என்பது (a)  $E(X)$  (b)  $E(X^2)$  (c)  $V(X)$  (d)  $S.D(X)$
55.  $f(x)$  ஆனது ஒரு அடர்த்திச் சார்பு எனில்,  $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx$  ஆனது எப்போதும் இதற்கு சமமாக இருக்கும் (a) பூஜ்யம் (b) ஒன்று (c)  $E(X)$  (d)  $f(x)+1$
56.  $p(x) = \frac{1}{10}$ ,  $x = 10$  எனில்,  $E(X)$  மதிப்பானது (a) பூஜ்யம் (b)  $6/8$  (c)  $1$  (d)  $-1$
57. ஒரு தனித்த நிகழ்தகவுச் சார்பு  $p(x)$  ஆனது எப்போதும் (a) எதிர்மறை அல்லாதது (b) எதிர்மறையானது (c) ஒன்று (d) பூஜ்யம்
58. ஒரு தனித்த நிகழ்தகவுச் சார்பு  $p(x)$  எப்போதும் குறையற்றது மற்றும் அது அமையும் இடைவெளியானது (a)  $0$  மற்றும்  $\infty$  (b)  $0$  மற்றும்  $1$  (c)  $-1$  மற்றும்  $+1$  (d)  $-\infty$  மற்றும்  $+\infty$
59. நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு  $p(x)$  -ன் மீப்பெருமதிப்பானது (a) பூஜ்யம் (b) ஒன்று (c) சராசரி (d) முடிவற்ற நிலை
60. பரவல் சார்பு  $F(x)$  ஆனது (a)  $P(X = x)$  (b)  $P(X \leq x)$  (c)  $P(X \geq x)$  (d) இவையனைத்தும்
61.  $Z$  என்பது திட்ட இயல்நிலை மாறி எனில்  $z = -0.5$  லிருந்து  $z = -3.0$  வரை அமையும் உருப்படிகளின் விகிதமானது (a)  $0.4987$  (b)  $0.1915$  (c)  $0.3072$  (d)  $0.3098$
62.  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ , இயல்நிலை பரவலின் வளைவு மாற்றுப்புள்ளியில் மீப்பெரு நிகழ்தகவானது (a)  $\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\right) e^{\frac{1}{2}}$  (b)  $\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\right) e^{-\frac{1}{2}}$  (c)  $\left(\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}\right) e^{-\frac{1}{2}}$  (d)  $\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\right)$
63.  $f(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{72\pi}}\right) e^{-\frac{(x-10)^2}{72}}$   $-\infty < x < \infty$  என்ற இயல்நிலை பரவலின் பண்பளவைகளானது (a)  $(10, 6)$  (b)  $(10, 36)$  (c)  $(6, 10)$  (d)  $(36, 10)$
64. ஒவ்வொரு சோதனையிலும் வெற்றி என்பது தோல்விக்கானவாய்ப்பைப்போல் இருமடங்கு எனில் அடுத்துவரும் 6 முயற்சிகளில் குறைந்தபட்சம் நான்கு முறை வெற்றி பெறுவதற்கானவாய்ப்பானது (a)  $240/729$  (b)  $489/729$  (c)  $496/729$  (d)  $251/729$
65.  $n$  ருறுப்புப் பரவலின் பண்பளவைகளான  $b(n, p)$  - க்கு சராசரியின் மதிப்பு 4 மற்றும் மாறுபாடு  $4/3$  எனில்  $P(X \geq 5)$  இன் மதிப்பானது (a)  $(2/3)^6$  (b)  $(2/3)^5(1/3)$  (c)  $(1/3)^6$  (d)  $4(2/3)^6$
66. திட்ட இயல்நிலை அட்டவணையை பயன்படுத்துகையில்  $z = 2.18$  - க்கு வலப்புறம் மற்றும்  $z = -1.75$  - க்கு இடது புறம் அமையும் மதிப்புகளுக்கான நிகழ்தகவுகளின் கூடுதலானது (a)  $0.4854$  (b)  $0.4599$  (c)  $0.0146$  (d)  $0.0547$
67.  $z$  ஒரு திட்ட இயல்நிலை மாறி என்க.  $z$  - க்கு வலப்புறம் உள்ள பரப்பு  $0.8413$  எனில்,  $z$  - ன் மதிப்பானது (a)  $1.00$  (b)  $-1.00$  (c)  $0.00$  (d)  $-0.41$
68.  $z$  - க்கு இடப்புறம் அமையும் ( $z$  - என்பது திட்ட இயல்நிலை பரவலை கொண்டுள்ளது) பரப்பு  $0.0793$  எனில்  $z$  - ன் மதிப்பானது (a)  $-1.41$  (b)  $1.41$  (c)  $-2.25$  (d)  $2.25$
69.  $P(Z > z) = 0.8508$  எனில்  $z$  - ன் ( $z$  - என்பது திட்ட இயல்நிலை பரவலை கொண்டுள்ளது) மதிப்பானது (a)  $-0.48$  (b)  $0.48$  (c)  $-1.04$  (d)  $1.04$
70.  $P(Z > z) = 0.5832$  எனில்  $z$  - ன் ( $z$  - என்பது திட்ட இயல்நிலை பரவலை கொண்டுள்ளது) மதிப்பானது (a)  $-0.48$  (b)  $0.48$  (c)  $1.04$  (d)  $-0.21$
71. முடிவுறு அல்லது முடிவுறா \_\_\_\_\_ என்பது அதில் உள்ள முடிவுறு அல்லது முடிவுறா உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைப்பொறுத்தாகும் (a) முழுமைத்தொகுதி (b) முழுமைக்கணிப்பு (c) தொகுதிப்பண்பளவை (d) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை
72. ஒரு முழுமைத்தொகுதியின் முடிவுறு உட்கணத்தை ..... எனக் கூறலாம். (a) கூறு (b) முழுமைத்தொகுதி (c) முழுமை (d) முழுமைக்கணிப்பு
73. .... என்பது முழுமைத்தொகுதியிலுள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பும் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கு ஒரு சமவாய்ப்பை அளிக்கும் ஒன்றாகும். (a) பண்பளவை (b) சமவாய்ப்பு கூறு (c) புள்ளியியல் அளவை (d) முழுமைத்தொகுதி
74. சமவாய்ப்பு கூறானது முழுமைத்தொகுதியில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பும் மாதிரியில் இடம்பெறுவதற்கான சமவாய்ப்பைப்பெற்றிருக்கும் உறுப்புகளால் ஆனது எனக் கூறியவர். (a) ஹார்பர் (b) ஃபிஷர் (c) கார்ல்பியார்ஸன் (d) டாக்டர் யேட்ஸ்
75. கூறெப்பில் உள்ள பிழைகள் \_\_\_\_\_ (a) இருவகை (b) மூன்றுவகை (c) நான்குவகை (d) ஐந்துவகை
76. கூறு அளவையை பயன்படுத்தி முழுமைத்தொகுதி பண்பளவைக்கான மிக சிறந்த மதிப்பை பெற முற்படும் முறையே ..... (a) மதிப்பீட்டு முறை (b) மதிப்பீட்டு அளவை (c) பிழற்சியான மதிப்பீடு (d) திட்டப்பிழை



77. ....என்றபண்பானதுஒருமதிப்பீட்டுஅளவையானதுமற்றொருமதிப்பீட்டுஅளவையை ஒப்பிடும்போதுதிறன்வாய்ந்ததுஎனவரையறுக்கப்படுகிறது.

(a) திறன்தன்மை (b) நிறைவுத்தன்மை (c) பிழையற்றதன்மை (d) நிலைத்தன்மை

78. மதிப்பீட்டுஅளவையானதுபண்பளவையில்குறித்தஅனைத்துமதிப்பீடுகளையும் உள்ளடக்கியதரவுகளைப்பெற்றிருந்தால்அது\_\_\_\_\_ வாய்ந்ததுஆகும்.

(a) திறன்தன்மை (b) நிறைவுத்தன்மை (c) பிழையற்றதன்மை (d) நிலைத்தன்மை

79. முழுமைத்தொகுதிபண்பளவையைக்குறித்தகருதுகோள்அல்லதுகூற்றைஉண்மை அல்லதுஅதற்குமாறாகஎடுத்துக்கொள்வது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(a) கருதுகோள் (b) புள்ளியியல்அளவை (c) கூறு (d) முழுமைக்கணிப்பு

80. கூறுசராசரியின்திட்டப்பிழையானது

(a)  $\sigma / \sqrt{2n}$  (b)  $\sigma / n$  (c)  $\sigma / \sqrt{n}$  (d)  $\sigma^2 / \sqrt{n}$

81. குறுகியகால, ஏற்றஇறக்கத்துடன்அமையக்கூடியஒருகாலம்சார்தொடரின்கூறுகள்

(a) நீள்காலப்போக்கு (b) பருவகாலமாறுபாடு (c) சுழற்சிமாறுபாடு (d) சீரற்றமாறுபாடு

82. பருவகாலமாறுபாடுகளின்உகந்தகாரணிகள்

(a) வானிலை (b) விழாக்காலங்கள் (c) சமூகபழக்கவழக்கங்கள் (d) மேற்கண்டஅனைத்தும்

83. T, S, C மற்றும் I ஆகியகூறுகளைக்கொண்டக்காலம்சார்தொடரின்கூட்டு

வடிவமைப்பானது (a)  $y=T+S+C \times I$  (b)  $y=T+S \times C \times I$  (c)  $y=T+S+C+I$  (d)  $y=T+S \times C+I$

84. லாஸ்பியர்குறியீட்டுஎண் = 110, பாசிகுறியீட்டுஎண் = 108எனில், ஃபிஷர்தனித்த

குறியீட்டுஎண் = (a) 110 (b) 108 (c) 100 (d) 109

85. எண்வடிவில்அளவிடக்கூடியஅளவுகளுக்குறிக்கப்படுவது

(a) p - வரைபடம் (b) c - வரைபடம் (c) x வரைபடம் (d) np - வரைபடம்

86. உற்பத்திப்பொருளின்தரத்தைபாதிக்கக்கூடியமாறுபாடுகள்எத்தனை?

(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

87. கட்டுபாட்டுவரைபடங்கள்பெற்றிருப்பவை

(a) CL, UCL (b) CL, LCL (c) CL, LCL, UCL (d) UCL, LCL

88. R - ஐகணக்கிடப்பயன்படும்சூத்திரம்

(a)  $X_{max} - X_{min}$  (b)  $X_{min} - X_{max}$  (c)  $\bar{X}_{max} - \bar{X}_{min}$  (d)  $\bar{X}_{max} - \bar{X}_{min}$

89.  $\bar{X}$  - வரைபடத்தின்மேல்கட்டுபாட்டுஎல்லையைஅளிக்கக்கூடியது

(a)  $\bar{X} + A_2 \bar{R}$  (b)  $\bar{X} + A_2 R$  (c)  $\bar{X} + A_2 \bar{R}$  (d)  $\bar{X} + A_2 \bar{R}$

90. R வரைபடத்தின்கீழ்க்கட்டுபாட்டுஎல்லையைஅளிக்கக்கூடியது

(a)  $D_2 \bar{R}$  (b)  $D_2 \bar{R}$  (c)  $D_3 \bar{R}$  (d)  $D_3 \bar{R}$

91. சீரற்றதீர்வில்ஒதுக்கீட்டுஅறைகளின்எண்ணிக்கைஆனது .

(a)  $m+n-1$  - க்குசமம் (b)  $m+n+1$  - க்குசமம் (c)  $m+n-1$  - க்குசமமற்றது (d)  $m+n+1$  - க்குசமமற்றது

92. சீரானதீர்வில்ஒதுக்கீட்டிஅறைகளின்எண்ணிக்கைஆனது

(a)  $m+n-1$  - க்குசமம் (b)  $m+n-1$  - க்குசமமற்றது (c)  $m+n-1$  - ஐவிடசிறியது (d)  $m+n-1$  - ஐவிடபெரியது

93. வோகலின்தோராயமுறையில்உள்ளபெனாலிட்டிஎன்பதுஅந்தநிரை / நிரலுள்ளதன் வித்தியாசத்தைகுறிக்கிறது .

(a) மிகப்பெரியஇரண்டுஎண்கள் (b) மிகப்பெரியமற்றும்மிகச்சிறியஎண்கள்

(c) மிகச்சிறியஇரண்டுஎண்கள் (d) இவற்றில்ஏதுவுமில்லை

94. ஒதுக்கீடுகணக்கில்எந்தஒருநிரைமற்றும்நிரலும்அடிப்படைஒதுக்கீடுகளின் எண்ணிக்கை

(a) ஒன்றும்மட்டும் (b) ஒன்றிக்குமேல் (c) ஒன்றைவிடகுறைவாக (d) இவற்றில்ஏதுவுமில்லை

95. வடமேற்குமூலைஎன்பதனைகுறிப்பது

(a) மேல்இடதுமூலை (b) மேல்வலதுமூலை (c) கீழ்வலதுமூலை (d) கீழ்இடதுமூலை

96. சிலநேரங்களில் ----- முறையானதுபோக்குவரத்துகணக்கின்உகந்ததீர்வாகஅமையும்

(a) வடமேற்குமூலைமுறை (b) மீச்சிறுமதிப்புமுறை

(c) வோகலின்தோராயமுறை (d) நிரையின்சிறுமமுறை

97. ஒதுக்கீட்டுகணக்கில்தீர்மானமாறிய $x_i$ மதிப்பு -----

(a) 1 (b) 0 (c) 1அல்லது0 (d) மேற்கூறியஎதுவுமில்லை

98. ஒதுக்கீடுகணக்கில்வழங்கல்மற்றும்சேருமிடம்சமமாகஇல்லாவிட்டால்அவை

(a) சமமானது (b) சமச்சீரற்றது (c) சமச்சீரானது (d) சமநிலையற்றது

99. மூன்றுவேலைகள்மற்றும்நான்குவேலையாட்கள்உள்ளடக்கியஒதுக்கீட்டுகணக்கில் சாத்தியமானஒதுக்கீடுகளின்எண்ணிக்கை

(a) 4 (b) 3 (c) 7 (d) 12

100. சூழ்நிலைகளில்தீர்மானம்மேற்கொள்வதின்வகை .

(a) நிச்சயமான (b) நிச்சயமற்ற (c) இடர்பாடு (d) மேலேகூறியஅனைத்தும்

**BUSINESS MATHEMATICS**

[Max. Marks : 100

- If  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ , then the rank of  $AA^T$  is  
 (a) 0 (b) 2 (c) 3 (d) 1
- If  $T = \begin{matrix} A & \begin{pmatrix} 0.4 & 0.6 \\ 0.2 & 0.8 \end{pmatrix} \\ B & \end{matrix}$  is a transition probability matrix, then at equilibrium  $A$  is equal to  
 (a)  $\frac{1}{4}$  (b)  $\frac{1}{5}$  (c)  $\frac{1}{6}$  (d)  $\frac{1}{8}$
- The rank of the matrix  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$  is  
 (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
- If  $\rho(A) = r$  then which of the following is correct?  
 (a) all the minors of order  $r$  which does not vanish  
 (b)  $A$  has at least one minor of order  $r$  which does not vanish  
 (c)  $A$  has at least one  $(r + 1)$  order minor which vanishes  
 (d) all  $(r + 1)$  and higher order minors should not vanish
- If the rank of the matrix  $\begin{pmatrix} \lambda & -1 & 0 \\ 0 & \lambda & -1 \\ -1 & 0 & \lambda \end{pmatrix}$  is 2. Then  $\lambda$  is  
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) only real number
- If  $T = \begin{matrix} A & \begin{pmatrix} 0.7 & 0.3 \\ 0.6 & x \end{pmatrix} \\ B & \end{matrix}$  is a transition probability matrix, then the value of  $x$  is  
 (a) 0.2 (b) 0.3 (c) 0.4 (d) 0.7
- If  $\rho(A) = \rho(A, B)$  then the system is  
 (a) Consistent and has infinitely many solutions (b) Consistent and has a unique solution  
 (c) Consistent (d) inconsistent
- If  $\rho(A) \neq \rho(A, B)$ , then the system is  
 (a) Consistent and has infinitely many solutions (b) Consistent and has a unique solution  
 (c) inconsistent (d) consistent
- If the number of variables in a non-homogeneous system  $AX = B$  is  $n$ , then the system possesses a unique solution only when  
 (a)  $\rho(A) = \rho(A, B) > n$  (b)  $\rho(A) = \rho(A, B) = n$   
 (c)  $\rho(A) = \rho(A, B) < n$  (d) none of these
- For the system of equations  $x + 2y + 3z = 1$ ,  $2x + y + 3z = 2$ ,  $5x + 5y + 9z = 4$   
 (a) there is only one solution (b) there exists infinitely many solutions  
 (c) there is no solution (d) None of these
- $\int 2^x dx$  is  
 (a)  $2^x \log 2 + c$  (b)  $2^x + c$  (c)  $\frac{2^x}{\log 2} + c$  (d)  $\frac{\log 2}{2^x} + c$
- $\int \frac{\sin 5x - \sin x}{\cos 3x} dx$  is  
 (a)  $-\cos 2x + c$  (b)  $-\cos 2x + c$  (c)  $-\frac{1}{4} \cos 2x + c$  (d)  $-4 \cos 2x + c$
- $\int \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} dx$  is  
 (a)  $\frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} + c$  (b)  $2\sqrt{1+e^x} + c$  (c)  $\sqrt{1+e^x} + c$  (d)  $e^x \sqrt{1+e^x} + c$
- $\int e^{2x} [2x^2 + 2x] dx$   
 (a)  $e^{2x} x^2 + c$  (b)  $x e^{2x} + c$  (c)  $2x^2 e^2 + c$  (d)  $\frac{x^2 e^x}{2} + c$
- $\int \left[ \frac{9}{x-3} - \frac{1}{x+1} \right] dx$  is  
 (a)  $\log|x-3| - \log|x+1| + c$  (b)  $\log|x-3| + \log|x+1| + c$   
 (c)  $9\log|x-3| - \log|x+1| + c$  (d)  $9\log|x-3| + \log|x+1| + c$
- $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-36}}$  is  
 (a)  $\sqrt{x^2-36} + c$  (b)  $\log|x + \sqrt{x^2-36}| + c$   
 (c)  $\log|x - \sqrt{x^2-36}| + c$  (d)  $\log|x^2 + \sqrt{x^2-36}| + c$
- $\int_0^1 (2x + 1) dx$  is  
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
- $\int_0^\infty e^{-2x} dx$  is  
 (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d)  $\frac{1}{2}$
- If  $f(x)$  is a continuous function and  $a < c < b$ , then  $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$  is  
 (a)  $\int_a^b f(x) dx - \int_a^c f(x) dx$  (b)  $\int_a^c f(x) dx - \int_a^b f(x) dx$   
 (c)  $\int_a^b f(x) dx$  (d) 0



20.  $\int_0^1 \sqrt{x^4(1-x)^2} dx$  is  
 (a) 1/12 (b) -7/12 (c) 7/12 (d) -1/12
21. When  $x_0 = 5$  and  $p_0 = 3$  the consumer's surplus for the demand function  $p_d = 28 - x^2$  is  
 (a) 250 units (b) 250/3 units (c) 251/2 units (d) 251/3 units
22. When  $x_0 = 2$  and  $p_0 = 12$  the producer's surplus for the supply function  $p_s = 2x^2 + 4$  is  
 (a) 31/5 units (b) 31/2 units (c) 32/3 units (d) 30/7 units
23. Area bounded by  $y = x$  between the lines  $y = 1, y = 2$  with  $y =$  axis is  
 (a) 1/2 sq.units (b) 5/2 sq.units (c) 3/2 sq.units (d) 1 sq.unit
24. The producer's surplus when the supply function for a commodity is  $P = 3 + x$  and  $x_0 = 3$  is  
 (a) 5/2 (b) 9/2 (c) 3/2 (d) 7/2
25. The marginal cost function is  $MC = 100\sqrt{x}$ . find AC given that  $TC = 0$  when the out put is zero is  
 (a)  $\frac{200}{3}x^{\frac{1}{2}}$  (b)  $\frac{200}{3}x^{\frac{3}{2}}$  (c)  $\frac{200}{3x^{\frac{1}{2}}}$  (d)  $\frac{200}{3x^{\frac{3}{2}}}$
26. The demand and supply function of a commodity are  $P(x) = (x - 5)^2$  and  $S(x) = x^2 + x + 3$  then the equilibrium quantity  $x_0$  is  
 (a) 5 (b) 2 (c) 3 (d) 19
27. The demand and supply function of a commodity are  $D(x) = 25 - 2x$  and  $S(x) = \frac{10+x}{4}$  then the equilibrium price  $P_0$  is  
 (a) 5 (b) 2 (c) 3 (d) 10
28. If the marginal revenue of a firm is constant, then the demand function is  
 (a) MR (b) MC (c)  $C(x)$  (d) AC
29. Area bounded by  $y = e^x$  between the limits 0 to 1 is  
 (a)  $(e - 1)$  sq.units (b)  $(e + 1)$  sq.units (c)  $(1 - \frac{1}{e})$  sq.units (d)  $(1 + \frac{1}{e})$  sq.units
30. Area bounded by  $y = |x|$  between the limits 0 and 2 is  
 (a) 1sq.units (b) 3 sq.units (c) 2 sq.units (d) 4 sq.units
31. The degree of the differential equation  $\frac{d^4y}{dx^4} - \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^4 + \frac{dy}{dx} = 3$   
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
32. The differential equation of  $y = mx + c$  is (m and c are arbitrary constants)  
 (a)  $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$  (b)  $y = x \frac{dy}{dx} + c$  (c)  $xdy + ydx = 0$  (d)  $ydx - xdy = 0$
33. The particular integral of the differential equation is  $\frac{d^2y}{dx^2} - 8\frac{dy}{dx} + 16y = 2e^{4x}$   
 (a)  $\frac{x^2e^{4x}}{2!}$  (b)  $\frac{e^{4x}}{2!}$  (c)  $x^2e^{4x}$  (d)  $xe^{4x}$
34. Solution of  $\frac{dx}{dy} + Px = 0$   
 (a)  $x = ce^{Py}$  (b)  $x = ce^{-Py}$  (c)  $x = py + c$  (d)  $x = cy$
35. If  $\sec^2 x$  is an integrating factor of the differential equation  $\frac{dy}{dx} + Py = Q$  then  $P =$   
 (a)  $2 \tan x$  (b)  $\sec x$  (c)  $\cos^2 x$  (d)  $\tan^2 x$
36. The integrating factor of  $x \frac{dy}{dx} - y = x^2$  is  
 (a)  $\frac{-1}{x}$  (b)  $\frac{1}{x}$  (c)  $\log x$  (d)  $x$
37. The differential equation formed by eliminating A and B from  $y = e^{-2x}(A \cos x + B \sin x)$  is  
 (a)  $y_2 - 4y_1 + 5 = 0$  (b)  $y_2 + 4y_1 - 5 = 0$  (c)  $y_2 - 4y_1 - 5 = 0$  (d)  $y_2 + 4y_1 + 5 = 0$
38. The P.I of  $(3D^2 + D - 14)y = 13e^{2x}$  is  
 (a)  $\frac{x}{2}e^{2x}$  (b)  $xe^{2x}$  (c)  $\frac{x^2}{2}e^{2x}$  (d)  $13xe^{2x}$
39. A homogeneous differential equation of the form  $\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{y}{x}\right)$  can be solved by making substitution,  
 (a)  $y = vx$  (b)  $v = yx$  (c)  $x = vy$  (d)  $x = v$
40. The solution of the differential equation  $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \frac{f\left(\frac{y}{x}\right)}{f'\left(\frac{y}{x}\right)}$  is  
 (a)  $f\left(\frac{y}{x}\right) = kx$  (b)  $x f\left(\frac{y}{x}\right) = k$  (c)  $f\left(\frac{y}{x}\right) = ky$  (d)  $y f\left(\frac{y}{x}\right) = k$
41.  $\Delta f(x) =$   
 (a)  $f(x+h)$  (b)  $f(x) - f(x+h)$  (c)  $f(x+h) - f(x)$  (d)  $f(x) - f(x-h)$
42.  $E \equiv$   
 (a)  $1 + \Delta$  (b)  $1 - \Delta$  (c)  $1 + \nabla$  (d)  $1 - \nabla$
43. If  $h=1$ , then  $\Delta(x^2) =$   
 (a)  $2x$  (b)  $2x - 1$  (c)  $2x + 1$  (d)  $1$
44. If c is a constant then  $\Delta c =$   
 (a) c (b)  $\Delta$  (c)  $\Delta^2$  (d) 0
45. If m and n are positive integers then  $\Delta^m \Delta^n f(x) =$   
 (a)  $\Delta^{m+n} f(x)$  (b)  $\Delta^m f(x)$  (c)  $\Delta^n f(x)$  (d)  $\Delta^{m-n} f(x)$
46. If 'n' is a positive integer  $\Delta^n [\Delta^{-n} f(x)]$   
 (a)  $f(2x)$  (b)  $f(x+h)$  (c)  $f(x)$  (d)  $\Delta f(x)$

47.  $E f(x) =$   
 (a)  $f(x-h)$  (b)  $f(x)$  (c)  $f(x+h)$  (d)  $f(x+2h)$
48.  $\nabla \equiv$   
 (a)  $1+E$  (b)  $1-E$  (c)  $1-E^{-1}$  (d)  $1+E^{-1}$
49.  $\nabla f(a) =$   
 (a)  $f(a) + f(a-h)$  (b)  $f(a) - f(a+h)$  (c)  $f(a) - f(a-h)$  (d)  $f(a)$
50. If  $f(x) = x^2 + 2x + 2$  and  $h=1$  the interval of differencing is unity then  $\Delta f(x)$   
 (a)  $2x-3$  (b)  $2x+3$  (c)  $x+3$  (d)  $x-3$
51. Which of the following is not possible in probability distribution?  
 (a)  $\sum p(x) \geq 0$  (b)  $\sum p(x) = 1$  (c)  $\sum x p(x) = 2$  (d)  $p(x) = -0.5$
52. If  $c$  is a constant, then  $E(c)$  is  
 (a) 0 (b) 1 (c)  $c f(c)$  (d)  $c$
53.  $E[X - E(X)]$  is equal to  
 (a)  $E(X)$  (b)  $V(X)$  (c) 0 (d)  $E(X) - X$
54.  $E[X - E(X)]^2$  is  
 (a)  $E(X)$  (b)  $E(X^2)$  (c)  $V(X)$  (d)  $S.D(X)$
55.  $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx$  is always equal to  
 (a) zero (b) one (c)  $E(X)$  (d)  $f(x) + 1$
56. If  $p(x) = \frac{1}{10}$ ,  $x = 10$ , then  $E(X)$  is  
 (a) zero (b)  $6/8$  (c) 1 (d) -1
57. A discrete probability function  $p(x)$  is always  
 (a) non-negative (b) negative (c) one (d) zero
58. A discrete probability function  $p(x)$  is always non-negative and always lies between  
 (a) 0 and  $\infty$  (b) 0 and 1 (c) -1 and +1 (d)  $-\infty$  and  $+\infty$
59. The probability density function  $p(x)$  cannot exceed  
 (a) zero (b) one (c) mean (d) infinity
60. The distribution function  $F(x)$  is equal to  
 (a)  $P(X=x)$  (b)  $P(X \leq x)$  (c)  $P(X \geq x)$  (d) all of these
61. If  $Z$  is a standard normal variate, the proportion of items lying between  $Z = -0.5$  and  $Z = -3.0$  is  
 (a) 0.4987 (b) 0.1915 (c) 0.3072 (d) 0.3098
62. If  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ , the maximum probability at the point of inflexion of normal distribution is  
 (a)  $\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\right) e^{\frac{1}{2}}$  (b)  $\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\right) e^{-\frac{1}{2}}$  (c)  $\left(\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}\right) e^{-\frac{1}{2}}$  (d)  $\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\right)$
63. The parameters of the normal distribution  $f(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{72\pi}}\right) e^{-\frac{(x-10)^2}{72}}$ ,  $-\infty < x < \infty$   
 (a) (10,6) (b) (10,36) (c) (6,10) (d) (36,10)
64. An experiment succeeds twice as often as it fails. The chance that in the next six trials, there shall be at least four successes is  
 (a)  $240/729$  (b)  $489/729$  (c)  $496/729$  (d)  $251/729$
65. If for a binomial distribution  $b(n,p)$  mean = 4 and variance =  $4/3$ , the probability,  $P(X \geq 5)$  is equal to :  
 (a)  $(2/3)^6$  (b)  $(2/3)^5(1/3)$  (c)  $(1/3)^6$  (d)  $4(2/3)^6$
66. Using the standard normal table, the sum of the probabilities to the right of  $z = 2.18$  and to the left of  $z = -1.75$  is:  
 (a) 0.4854 (b) 0.4599 (c) 0.0146 (d) 0.0547
67. Let  $z$  be a standard normal variable. If the area to the right of  $z$  is 0.8413, then the value of  $z$  must be:  
 (a) 1.00 (b) -1.00 (c) 0.00 (d) -0.41
68. If the area to the left of a value of  $z$  ( $z$  has a standard normal distribution) is 0.0793, what is the value of  $z$ ?  
 (a) -1.41 (b) 1.41 (c) -2.25 (d) 2.25
69. If  $P(Z > z) = 0.8508$  what is the value of  $z$  ( $z$  has a standard normal distribution)?  
 (a) -0.48 (b) 0.48 (c) -1.04 (d) 1.04
70. If  $P(Z > z) = 0.5832$  what is the value of  $z$  ( $z$  has a standard normal distribution)?  
 (a) -0.48 (b) 0.48 (c) 1.04 (d) -0.21
71. A ..... may be finite or infinite according as the number of observations or items in it is finite or infinite.  
 (a) Population (b) census (c) parameter (d) none of these
72. A finite subset of statistical individuals in a population is called .....  
 (a) a sample (b) a population (c) universe (d) census
73. A.....is one where each item in the universe has an equal chance of known opportunity of being selected.  
 (a) Parameter (b) random sample (c) statistic (d) entire data
74. A random sample is a sample selected in such a way that every item in the population has an equal chance of being included  
 (a) Harper (b) Fisher (c) Karl Pearson (d) Dr. Yates
75. Errors in sampling are of  
 (a) Two types (b) three types (c) four types (d) five types
76. The method of obtaining the most likely value of the population parameter using statistic is called .....  
 (a) estimation (b) estimator (c) biased estimate (d) standard error.
77. ....is a relative property, which states that one estimator is efficient relative to another.  
 (a) efficiency (b) sufficiency (c) unbiased (d) consistency



78. An estimator is said to be ..... if it contains all the information in the data about the parameter it estimates.  
 (a) efficient (b) sufficient (c) unbiased (d) consistent
79. A \_\_\_\_\_ is a statement or an assertion about the population parameter.  
 (a) hypothesis (b) statistic (c) sample (d) census
80. The standard error of sample mean is  
 (a)  $\sigma / \sqrt{2n}$  (b)  $\sigma / n$  (c)  $\sigma / \sqrt{n}$  (d)  $\sigma 2 / \sqrt{n}$
81. The components of a time series which is attached to short term fluctuation is  
 (a) Secular trend (b) Seasonal variations (c) Cyclic variation (d) Irregular variation
82. Factors responsible for seasonal variations are  
 (a) Weather (b) Festivals (c) Social customs (d) All the above
83. The additive model of the time series with the components T, S, C and I is  
 (a)  $y = T + S + C \times I$  (b)  $y = T + S \times C \times I$  (c)  $y = T + S + C + I$  (d)  $y = T + S \times C + I$
84. Laspeyre's index = 110, Paasche's index = 108, then Fisher's Ideal index is equal to:  
 (a) 110 (b) 108 (c) 100 (d) 109
85. The quantities that can be numerically measured can be plotted on a  
 (a) p - chart (b) c - chart (c) x bar chart (d) np - chart
86. How many causes of variation will affect the quality of a product?  
 (a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1
87. A typical control charts consists of  
 (a) CL, UCL (b) CL, LCL (c) CL, LCL, UCL (d) UCL, LCL
88. R is calculated using  
 (a)  $x_{\max} - x_{\min}$  (b)  $x_{\min} - x_{\max}$  (c)  $\bar{x}_{\max} - \bar{x}_{\min}$  (d)  $\bar{x}_{\max} - \bar{x}_{\min}$
89. The upper control limit for  $\bar{X}$  chart is given by  
 (a)  $\bar{X} + A_2 \bar{R}$  (b)  $\bar{X} + A_2 R$  (c)  $\bar{X} + A_2 \bar{R}$  (d)  $\bar{X} + A_2 \bar{R}$
90. The LCL for R chart is given by  
 (a)  $D_2 \bar{R}$  (b)  $D_2 \bar{R}$  (c)  $D_3 \bar{R}$  (d)  $D_3 \bar{R}$
91. In a non - degenerate solution number of allocations is  
 (a) Equal to  $m+n-1$  (b) Equal to  $m+n+1$  (c) Not equal to  $m+n-1$  (d) Not equal to  $m+n+1$
92. In a degenerate solution number of allocations is  
 (a) equal to  $m+n-1$  (b) not equal to  $m+n-1$  (c) less than  $m+n-1$  (d) greater than  $m+n-1$
93. The Penalty in VAM represents difference between the first \_\_\_\_\_  
 (a) Two largest costs (b) Largest and Smallest costs (c) Smallest two costs (d) None of these
94. Number of basic allocation in any row or column in an assignment problem can be  
 (a) Exactly one (b) at least one (c) at most one (d) none of these
95. North-West Corner refers to \_\_\_\_\_  
 (a) top left corner (b) top right corner (c) bottom right corner (d) bottom left corner
96. Solution for transportation problem using \_\_\_\_\_ method is nearer to an optimal solution.  
 (a) NWCM (b) LCM (c) VAM (d) Row Minima
97. In an assignment problem the value of decision variable  $x_{ij}$  is \_\_\_\_\_  
 (a) 1 (b) 0 (c) 1 or 0 (d) none of them
98. If number of sources is not equal to number of destinations, the assignment problem is called \_\_\_\_\_  
 (a) balanced (b) unsymmetric (c) symmetric (d) unbalanced
99. In an assignment problem involving four workers and three jobs, total number of assignments possible are  
 (a) 4 (b) 3 (c) 7 (d) 12
100. A type of decision -making environment is  
 (a) certainty (b) uncertainty (c) risk (d) All the above