**மாதிரி வினாத்தாள்**

நிகழ்தகவு பரவல்கள் - பகுதி III

12th Standard

**வணிக கணிதம்**

Reg.No. :

I.அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

II.நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

Time : 01:30:00 Hrs

Total Marks : 95

## பகுதி - அ

5 x 1 = 5

1) சமவாய்ப்பு X-ன் நிகழ்தகவு பரவல்

| x | 1 | -2 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| p(x) | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{3}$ |

எனில் X-ன் எதிபார்த்தலானது

(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{3}$

2) X~N (5, 1) எனில் இயல்நிலை மாறி X-ன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பானது

(a) $\frac{1}{5\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-1}{5}\right)^2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-1}{5}\right)^2}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}(x-5)^2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{\pi}}e^{-\frac{1}{2}(x-5)^2}$

3) $X\sim N$(8,64) எனில் திட்ட இயல் நிலை மாறி Z=

(a) $Z=\frac{X-64}{8}$ (b) $\frac{X-8}{64}$ (c) $\frac{X-8}{8}$ (d) $\frac{X-8}{\sqrt{8}}$

4) $X\sim N(\mu,\sigma^2)$ எனில் இயல்நிலை பரவலின் வளைவு மாற்ற புள்ளிகள்

(a) ±μ (b) $\mu\pm\sigma$ (c) $\sigma\pm\mu$ (d) $\mu\pm2\sigma$

5) $X\sim N(\mu,\sigma^2)$ எனில் இயல்நிலை பரவலின் வளைவு மாற்ற புள்ளியில் ஏற்படும் பெரும நிகழ்தகவு

(a) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{\frac{1}{2}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}}$ (c) $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

## பகுதி - அ

5 x 6 = 30

6) ஒரு குறிப்பிட்ட இயந்திரம் தயாரிக்கும் பொருட்களில் பழுதுள்ளவையாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு .2 ஆகும். அந்த இயந்திரம் தயாரிக்கும் பொருள்களிலிருந்து 10 பொருட்கள் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டால் ஒன்றுக்கு மிகாத பொருள் பழுதுள்ளதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?($e^{-2}$ = .13534)

7) 1000 பள்ளிக் குழந்தைகளின் நுண்ணறிவு ஈவின் சராசரி 96 ஆகவும் மற்றும் திடவிலக்கம் 12 ஆகவும் இருக்கிறது. பள்ளிக் குழந்தைகளின் நுண்ணறிவு ஈவு பரவல் இயல்நிலை எனக் கொண்டு

(i)72க்கு குறைவாக

(ii)80 மற்றும் 120 க்கு இடையில் நுண்ணறிவு ஈவு கொண்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினை தோராயமாக காண்க.

8) திட்ட இயல்நிலை வளைவரையின் கீழ் அமையும் பரப்பினை

(i)Z=2.70 ன் வலதுபுறம் மற்றும்

(ii)Z=1.73 இடதுபுறம் காண்க

9) திட்ட இயல்நிலை வளைவரையின் கீழ் அமையும் பரப்பினை

(i)Z=1.25 மற்றும் Z=1.67

(ii)Z=-0.90 மற்றும் Z=-1.85 க்கு இடையில் காண்க

10) ஒரு பொதுத் தேர்வில் பொதுவியல் பாடத்தில் மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் சராசரி 45 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 3 ஆகியவற்றோடு திட்ட இயல்நிலை பரவலை பின்பற்றுகிறது என்று கருதப்படுகிறது. இப்படத்தை பயிலும் ஒரு மாணவன் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்க படுகிறார். அம்மாணவரின் மதிப்பெண்கள் 70க்கு மேல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

## பகுதி - இ

6 x 10 = 60

11) வானொலி குழலின் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியின் ஆயுள் காலத்தை(மணிகளில்) தொடர் சமவாய்ப்பு மாறி எனக் கொண்டு அதனுடைய நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு $f(x)=\begin{cases}\frac{100}{x^2} & x>100\\ 0 & otherwise\end{cases}$ (i)முதல் 150 மணிநேர இயக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்ட வானொலி பெட்டியில் உள்ள மூன்று குழல்களையும் மாற்றுவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன? (ii)முதல் 150 மணிநேர இயக்கத்தில் மூன்று குழல்களில் ஒன்றைக்கூட மாற்றாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

12) தேர்வு எழுதியவர்களிலிருந்து 1000 நபர்களை கொண்ட கூறு எடுத்ததில் சராசரி மதிப்பெண்கள் 45 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 15 என உள்ளது. இப்பரவல் இயல்நிலையில் உள்ளது எனக் கொண்டு கீழ்கண்டவற்றை காண்க.

(i)40 மற்றும் 60 க்கும் இடையில் மதிப்பெண் பெற்றவர்கள் எத்தனை பேர்?

(ii)50 க்கு மேல் மதிப்பெண் பெற்றவர்கள் எத்தனை பேர்?

(iii)30க்கும் கீழ் மதிப்பெண் பெற்றவர்கள் எத்தனை பேர்?

13) ஒரு இயல்நிலை பரவலில் 20 விழுக்காடு உறுபடிகள் 100 க்கு குறைவாகவும் 30 விழுக்காடு உறுபடிகள் 200 க்கு மேலே உள்ளது எனில் அப்பரவலின் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் காண்க

14) ஒரு தொடர் சமவாய்ப்பு மாறி X-ன் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு $f(x)=\begin{cases}kx(1-x) & for \quad 0<x<1\\ 0 & otherwise\end{cases}$ எனில் k மற்றும் குவிப்பு பரவல் சார்பை கணக்கிடுக

15) அனுபவரீதியாக 2 விழுக்காடு உருகு இழைகள் குறைபாடுள்ளதாக இருக்கும் என்பதை உணரும் பட்சத்தில் 200 உருகு இலைகள் உள்ள ஒரு பெட்டியில் அதிகபட்சமாக 5 உருகு இலைகள் பழுதுள்ளவையாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன? ($e^{-4}$=0.0183)

16) Z என்ற திட்ட இயல்நிலை மாறியானது

(a)0 மற்றும் 1.83 க்கு இடையே அமைந்தால்

(b)1.54 ஐ விட பெரியது எனில்

(c)-0.86 ஐ விட பெரியது எனில்

(d)0.43 மற்றும் 1.12 க்கு இடையே அமைந்தால்

(e)0.77 ஐ விட சிறியது

எனில் நிகழ்தகவு என்ன?

*******************************************