ஸ்ரீ வெங்கடேஸ்வரா வித்யா மந்திர் மேல்நிலைப்பள்ளி.

தளிக்கோட்டை

பாடம் : கணிதம் மதிப்பெண்கள் : 90

வகுப்பு : 12 திருப்புதல்தேர்வு 1 நேரம் : 3.00மணி

பகுதி - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. [20 x 1 =20]

1. ஒரு சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $f(x) = \begin{cases} 2x & 0 \le x \le a \\ 0 \end{cases}$ பிறமதிப்புகள் எனில் a ன் மதிப்பு

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

2. ________ காணும் பொழுது ¬ என்ற குறியீடு மாற்றப்படாது

a) இருமை b) மெய்மை c) இரண்டும் d) இரண்டுமல்ல

3. p ∧ (¬ p ∨ q) என்ற கூற்று

a) ஒரு மெய்மம் b) ஒரு முரண்பாடு c) p ∧q க்கு தர்க்க சமமானவை d) p ∨ q க்கு தர்க்க சமமானவை

4. $\frac{dy}{dx} + p(x)y = 0$ ன் தீர்வு

a) $y = ce^{\int p dx}$ b) $y = ce^{-1 \int p dx}$ c) $x = ce^{-1 \int p dy}$ d) $x = Ce \int p dy$

5. $\frac{dy}{dx} = \frac{ax+3}{2y+f}$ எனும் வகைக் கெழுச் சமன்பாட்டின் ஒரு தீர்வு ஒரு வட்டத்தைக் குறிக்குமானால் a -ன் மதிப்பு

a) 2 b) -2 c) 1 d) – 1

6. $$\int_0^1 (sin^{-1} x)^2 \, dx$$ ன் மதிபபு

a) $\frac{\pi^2}{4} - 1$ b) $\frac{\pi^2}{4} - 2$ c) $\frac{\pi^2}{4} + 2$ d) $\frac{\pi^2}{4} + 1$

7. $$\int_{\frac{-\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} sin^2 \, cosx \, dx =$$

a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 0 d) $\frac{2}{3}$

8. $v(x, y) = \log\left(\frac{x^2+y^2}{x+y}\right)$, எனில் $x\frac{\partial v}{\partial x} + y\frac{\partial v}{\partial y}$ = ____________

a) 1 b) – 1 c) 2 d) 3

9. $w(x, y) = x^y, x > 0$ எனில் $\frac{\partial w}{\partial x} =$

a) $x^y \log x$ b) $y x^{y-1}$ c) $y \log x$ d) $x \log y$

10. $x^2 e^{-2x}$, x > ன் மீப்பெரு மதிப்பு

a) $\frac{1}{e}$ b) $\frac{1}{2e}$ c) $\frac{1}{e^2}$ d) $\frac{4}{e^4}$

11. A என்பது ஒற்றை வரிசையுடைய பூச்சியமற்ற அணி எனில் ----------மிகை ஆகும்

a) adj A b) | adj A | c) | A | d) $|A^2|$

12. $A^T A^{-1}$ ஓர் சமச்சீர் எனில் $A^2 =$

a) A^{-1} b) $(A^T)^2$ c) A^T d) $(A^{-1})^2$

13. $(1 + i)^{18}$ = ____________

a) 512 i b) 215 i c)512 d) 215

14. $lx^2 + nx + n = 0$ ன் இருமூலங்கள் p,q எனில் $\sqrt{\frac{p}{q}} + \sqrt{\frac{n}{l}}$ = ________

a) $\sqrt{\frac{q}{p}}$ b) $\sqrt{\frac{-q}{q}}$ c) $\sqrt{\frac{q}{p}} \times \frac{p}{q}$ d) $\sqrt{\frac{n}{l}}$

R.Vijayaragavan

15.

$$\sum_{j=0}^{n} ncr\,(-1)^r\,x^r$$

என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் மிகை பூச்சியங்களின் எண்ணிக்கை

a) 0 b) n c) < n d) r

16. $(x-3)^2 + (y-4)^2 = \frac{y^2}{9}$ என்ற நீள்வட்டத்தின் மையத்தொலைதகவு

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

17. $\vec{a}\,.\,\vec{b}$ என்பன $[\vec{a}, \vec{b}\,.\,\vec{a} \times \vec{b}] = \frac{\pi}{4}$, எனுமாறுள்ள ஓரலகு வெக்டர்கள் எனில் $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ ஆகியவற்றுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

a) $\frac{\pi}{6}$ b) $\frac{\pi}{4}$ c) $\frac{\pi}{3}$ d) $\frac{\pi}{2}$

18. $\vec{a}, \vec{b}\,.\,\vec{c}$ என்பன மூன்று வெக்டர்கள் எனில் $[\vec{a}+\vec{c}, \vec{a}+\vec{b}, \vec{a}+\vec{b}+\vec{c}]$ = ________

a) $[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}]$ b) $-[\vec{a}, \vec{b}.\ \vec{c}]$ c) $[\vec{c}, \vec{a}, \vec{b}]$ d) $[\vec{a}, \vec{a}, \vec{b}]$

19. z எனும் பூஜ்ஜியமற்ற கலப்பெண்ணிற்கு $2\,i2^2 = \bar{z}$ எனில் | z | ன் மதிப்பு

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

20. $\frac{z-1}{z+1}$ என்பது முழுவதும் கற்பனை எனில் | z | என்பது

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

பகுதி - ஆ

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும் வினா எண் 30-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும் **[7x2=14]**

21. வரையறு ஈறுருப்புப் பரவல்

22. மெய் அட்டவணை அமைத்து சரிபார்க்க: $p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$

23. மதிப்பிடுக.

$$\int_0^{\pi} x^2 \cos nx\, dx$$

24. மதிப்பிடுக.

$$\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin mx}{x}\right)$$

25. $w(x, y, z) = x^2 y + y^2 z + z^2 x$, x, y, z ∈ எனில் dw காண்க.

26. $z = 5 - 2i$, $w = -1 + 3i$ எனில் $z - iw$ காண்க

27. கொசைன் சூத்திரத்தை எழுதுக.

28. ஒரு பரவளைய தொலைத்தொடர்பு அலைவாங்கியின் குவியம் அதன் முனையிலிருந்து 2 மீ தூரத்தில் உள்ளது. முனையிலிருந்து 3 மீ தூரத்தில் அலைவாங்கியின் அகலம் காண்க.

29. $2x^2 - 6x + 7 = 0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு X -ன் எந்த மெய்யெண் மதிப்பும் தீர்வைத் தராது எனக்காட்டுக.

30. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ மேலும் $\lambda A^{-1} = A$ எனில் λ ன் மதிப்பு காண்க.

பகுதி - இ

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி **[7x3=21]**

31. $A = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் adj A வைக் காண்க.

32. $|x| > 1$, $\cot^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}\right) = \sec^{-1} x$ என நிறுவுக.

33. ஒரு இரு சமபக்க முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கத்திற்கு வரையப்படும் நடுக்கோடு அப்பக்கத்திற்கு செங்குத்தாகும் என வெக்டர் முறையில் நிறுவுக.

34. சுருக்குக . $\left(\frac{1+\cos 2\theta + i\sin 2\theta}{1+\cos 2\theta - i\sin 2\theta}\right)^{30}$

35. (-3, -4) ஐ மையமாகவும் ஆரம் 3 அலகுகள் உடையதுமான வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

36. தோராய மதிப்பு காண்க. $\sqrt[3]{26}$

37. மதிப்பிடுக.

$$\int_0^{\infty} e^{-ax} x^n\, dx,\ a > 0$$

38. Z ன் மீது ⊗ என்ற செயலி பின்வருமாறு வரையக்கப்பட்டுள்ள. $(m \otimes n) = m^n + n^m$; ∀ m, n ∈ z, * ஆனது Z ன் மீது அடைவுப் பண்பை பெற்றுள்ளதா?

39. X என்பது மூன்று சீரான நாணயங்களை ஒரு முறைச் சுண்டும் போது விழும் பூக்களின் எண்ணிக்கை என்க. சமவாய்ப்பு மாறியான X- ன் மதிப்புகளையும் அதன் நேர்மாறு பிம்பங்களில் உள்ள புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையும் காண்க.

40. மதிப்பிடுக.

$$\int_0^\infty x^5 e^{-3x}\, dx$$

பகுதி - ஈ

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி [7X5=35]

41. a) $u = \sin^{-1}\left(\frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$ எனில் $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{1}{2}\tan u$ என நிறுவுக.

b) பரவளையம் $y = x^2$, X அச்சு, கோடுகள் $x = 0$ மற்றும் $x = 1$ ஆகியவற்றால் அடைப்பட்டுள்ள அரங்கத்தின் பரப்பை X அச்சைப் பொறுத்து சுழற்றினால் உருவாகும் திடப்பொருளின் கன அளவைக் காண்க.

42. a) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X-க்கு நிகழ்தகவு நிறைச்சார்பானது

X	1	2	3	4	5
F(x)	K^2	$2k^2$	$3k^2$	2k	3k

எனில் (i) k – ன் மதிப்பு (ii) $p(2 \le x < 5)$ (iii) $p(x \ge 2)$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

b) மதிப்பிடுக.

$$\lim_{x\to 1} x^{\frac{1}{1-x}}$$

43. a) தீர்க்க $\left(1+2e^{\frac{x}{y}}\right)dx + 2e^{\frac{x}{y}}\left(1-\frac{x}{y}\right)dy = 0$ [OR]

b) ஆரம்பத்தில் ஒரு கதிரியக்க ஐசோடோப்பின் நிறை 200மி.கி ஆகும். 2 வருடங்களுக்குப் பின்னர் அதன் நிறை 50 மி.கி ஆக உள்ளது. t நேரத்தில் மீதமுள்ள ஐசோடோப்பின் நிறைக்கான சமன்பாட்டைக் காண்க அதன் அரைஆயுட்காலம் எவ்வளவு?

44. a) $2\cos\alpha = x + \frac{1}{x}$ மற்றும் $2\cos\beta = y + \frac{1}{y}$, எனில் $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2\cos(\alpha - \beta)$ என நிறுவுக. [OR]

b) தீர்க்க $(x-2)(x-7)(x-3)(x+2) + 19 = 0$

45. a) $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y + \cos^{-1}z = \pi$ மற்றும் $0 < x, y, z < 1$ எனில் $x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz = 1$ என நிறுவுக [OR]

b) $11x^2 - 25y^2 - 44x + 50y - 256 = 0$ என்ற அதிபரவளையத்தில் மையம், முனை, மையத்தொலைவு ஆகியவற்றைக் காண்க.

46. a) வெக்டர் முறையில் $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$ என நிறுவுக. [OR]

b) கிராமர் முறையில் தீர்க்க $3x + 3y - z = 11$, $2x - y + 2z = 9$, $4x + 3y + 2z = 25$

47. a) மையத்தொலைவு ½, குவியங்களில் ஒன்று (2, 3) மற்றும் ஒரு இயக்குவரை $x = 7$. உடைய நீள்வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க. மேலும் நெட்டச்சு, குற்றச்சு நீளங்களைக் காண்க.

[OR]

b) $2\vec{i} + 6\vec{j} + 3\vec{k}$ என்ற நிலைவெக்டரைக் கொண்ட புள்ளி வழியாகச் செல்வதும் $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ வெக்டருக்கு செங்குத்தானதுமான தளத்தின் வெக்டர் மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

R.Vijayaragavan
Msc.,M.ed.,D.ted.,Msc(yoga),
P.G.asst.in maths,Pattukottai.

SRI VENKATESWARA VIDHYA MANDHIR HR SEC SCHOOL

THALIKKOTTAI

SUB : MATHEMATICS | **MARKS : 90**

CLASS : XII | **REVISION TEST - 1** | **TIME : 3.00hrs**

I. Choose the best answer **[20 x 1 =20]**

1. If f(x) = $\begin{cases} 2x & 0 \le x \le a \\ 0 & otherwise \end{cases}$ *is a probability* density function of a random variable , then the value of a is
   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
2. The symbol ¬ is not changed while finding the ________
   a) dual b) Truth c) Similarity d) consistency
3. The preposition p ∧ (¬ p ∨ q) is
   a) a tautology b) a contradiction c) logically equivalent to p ∧q d) logically equivalent to p ∨ q
4. The solution of $\frac{dy}{dx} + p(x)y = 0$ is
   a) $y = ce^{\int pdx}$ b) $y = ce^{-1\int pdx}$ c) $x = ce^{-1\int pdy}$ d) $x = Ce\int pdy$
5. If the solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{ax+3}{2y+f}$ represent a circle , then the value of a is
   a) 2 b) -2 c) 1 d) – 1
6. The value of
   $$\int_0^1 (sin^{-1}x)^2 \, dx \text{ is}$$
   a) $\frac{\pi^2}{4} - 1$ b) $\frac{\pi^2}{4} - 2$ c) $\frac{\pi^2}{4} + 2$ d) $\frac{\pi^2}{4} + 1$
7. The value of
   $$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} sin^2 \, cosx \, dx \text{ is}$$
   a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 0 d) $\frac{2}{3}$
8. If w (x , y) = log $\left(\frac{x^2+y^2}{x+y}\right)$, then the value of $x\frac{\partial v}{\partial x} + y\,x\frac{\partial v}{\partial y}$ = ________
   a) 1 b) – 1 c) 2 d) 3
9. If w(x , y) = x^y , x > 0 then $\frac{\partial w}{\partial x}$ is equal to
   a) $x^y \log x$ b) $y\,x^{y-1}$ c) y log x d) x log y
10. The maximum value of the function $x^2 e^{-2x}$, x > 0 is
    a) $\frac{1}{e}$ b) $\frac{1}{2e}$ c) $\frac{1}{e^2}$ d) $\frac{4}{e^4}$
11. If A is non singular matrix of odd order , then ________ is positive
    a) adj A b) | adj A | c) | A | d) $|A^2|$
12. If $A^T A^{-1}$ is symmetric , then A^2 =
    a) A^{-1} b) $(A^T)^2$ c) A^T d) $(A^{-1})^2$
13. $(1 + i)^{18}$ = ________
    a) 512 i b) 215 i c) 512 d) 215
14. If p and q are the roots of the equation $lx^2 + nx + n = 0$ then $\sqrt{\frac{p}{q}} + \sqrt{\frac{n}{l}}$ = ________
    a) $\sqrt{\frac{q}{p}}$ b) $\sqrt{\frac{-q}{q}}$ c) $\sqrt{\frac{q}{p}} \times \frac{p}{q}$ d) $\sqrt{\frac{n}{l}}$
15. The number of positive zeros of the polynomial
    $$\sum_{j=0}^{n} n\,c\,r\,(-1)^r x^r \text{ is}$$
    a) 0 b) n c) < n d) r

R.Vijayaragavan

16. The circle $x^2 + y^2 = 4x + 8y + 5$ intersects the line $3x - 4y = m$ at two distinct points if

a) $15 \angle m \angle 65$ b) $35 \angle m \angle 85$ c) $-85 \angle m \angle -35$ d) $-35 \angle m \angle 15$

17. If $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are unit vectors such that $[\vec{a}, \vec{b} . \vec{a} \times \vec{b}] = \frac{\pi}{4}$, then the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is

a) $\frac{\pi}{6}$ b) $\frac{\pi}{4}$ c) $\frac{\pi}{3}$ d) $\frac{\pi}{2}$

18. If $\vec{a}$, $\vec{b}$. $\vec{c}$ are three vectors, then $[\vec{a} + \vec{c}, \vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}] =$ ________

a) $[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}]$ b) $-[\vec{a}, \vec{b}. \vec{c}]$ c) $[\vec{c}, \vec{a}, \vec{b}]$ d) $[\vec{a}, \vec{a}, \vec{b}]$

19. If z is non zero complex number, such that $2iz^2 = \bar{z}$ then $|z|$ is

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

20. If $\frac{z-1}{z+1}$ is purely imaginary then $|z|$ is

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

PART – B

Answer any seven questions only question no 30 is compulsory **[7x2=14]**

21. Define Binomial distribution
22. Establish the equivalence property : $p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$
23. Evaluate

$$\int_0^{\pi} x^2 \cos nx \, dx$$

24. Evaluate the limit

$$\lim_{x \to 0} \left(\frac{\sin mx}{x}\right)$$

25. If $w(x, y, z) = x^2 y + y^2 z + z^2 x$ find dw
26. If $z = 5 - 2i$ and $w = -1 + 3i$ find $z - iw$
27. Write cosine formula
28. The parabolic communication antenna has a focus at 2m distance from the vertex of the antenna. Find the width of the antenna 3 m from the vertex
29. Show that the equation $2x^2 - 6x + 7 = 0$ cannot be satisfied be any red values of x
30. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ be such that $\lambda A^{-1} = A$, Find the value of λ.

PART – C

Answer any seven questions Question No 40 is compulsory **[7x3=21]**

31. If $A = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$, Find adj A.
32. Show that $\cot^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}\right) = \sec^{-1}x$, $|x| > 1$
33. Prove by vector method that the median to the base of an isosceles triangle is perpendicular to the base.
34. Simplify $\left(\frac{1+\cos 2\theta + i\sin 2\theta}{1+\cos 2\theta - i\sin 2\theta}\right)^{30}$
35. Find the general equation of a circle with centre (-3, -4) and radius 3 units
36. Use the linear approximation to find approximate values of $\sqrt[3]{26}$
37. Evaluate

$$\int_0^{\infty} e^{-ax} x^n \, dx, a > 0$$

38. on Z, define $\otimes$ by $(m \otimes n) = m^n + n^m$; $\forall m, n \in z$, is $\otimes$ binary on z?
39. Suppose x i} the number of tails occurred when three fair coins are tossed once simultaneously Find the values of the random variable x and number of points in its inverse image.
40. Evaluate

$$\int_0^{\infty} x^5 e^{-3x} \, dx$$

PART - D

Answer all questions [7X5=35]

41. a) If u = $\sin^{-1}\left(\frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$ show that $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{1}{2}\tan u$

b)Find the volume of the solid formed by revolving the region bounded by the parabola $y = x^2$, x axis ordinates x = 0 and x = 1 about the x – axis

42. a)A random variable x has the following probability mass function

X	1	2	3	4	5
F(x)	K^2	$2k^2$	$3k^2$	2k	3k

find (i) the value of k (ii) $p(2 \le x < 5)$ (iii) $p(x \ge 2)$

b) Evaluate :

$$\lim_{x\to 1} x^{\frac{1}{1-x}}$$

43. a) Solve $\left(1 + 2e^{\frac{x}{y}}\right)dx + 2e^{\frac{x}{y}}\left(1 - \frac{x}{y}\right)dy = 0$ [OR]

b)A radioactive isotope has an initial mass 200 mg which two years later is 50 mg. Find the expression for the amount of the isotope remaining at my time what is its half life?

44. a) If $2\cos\alpha = x + \frac{1}{x}$ and $2\cos\beta = y + \frac{1}{y}$, show that $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2\cos(\alpha - \beta)$ [OR]

b)Solve $(x-2)(x-7)(x-3)(x+2) + 19 = 0$

45. a) If $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y + \cos^{-1}z = \pi$ and $0 < x, y, z < 1$ show that $x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz = 1$ [OR]

b)Find the centre , foci , and eccentricity of the hyperbola $11x^2 - 25y^2 - 44x + 50y - 256 = 0$

46. a) Using vector method $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$ [OR]

b)Solve $3x + 3y - z = 11$, $2x - y + 2z = 9$, $4x + 3y + 2z = 23$ (using Gramer's rule)

47. a) Find the equation of the ellipse whose eccentricity is ½ , one of the foci is (2 , 3) and a directrix is x = 7 . Also find the length of the major and minor axes of the ellipse [OR]

b)Find the vector and Cartesian equation of the plane passing through the point with position vector $2\vec{i} + 6\vec{j} + 3\vec{k}$ and normal to the vector $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$

R.Vijayaragavan
M.sc.,M.ed.,D.ted.,M.sc(yoga)
P.G.asst in maths, Pattukottai