www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

V12BM

விருதுநகர் மாவட்டம்

முதல் திருப்புதல் பொதுத் தேர்வு - ஜனவரி 2024

வகுப்பு 12

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம்: 3.00 மணி மதிப்பெண்கள்: 90

பகுதி - அ

பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்: **20×1=20**

1) $K \neq$ ______ எனில் $x+y+z = 2$, $2x+y-z = 3$, $3x+2y+k = 4$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டுத் தொகுப்பானது, ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்.
a) 4 b) 0 c) −4 d) 1

2) வரிசை 3 கொண்ட பூஜ்ய அணியின் தரம்
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

3) $\int \sqrt{e^x}\, dx =$
a) $\sqrt{e^x} + c$ b) $2\sqrt{e^x} + c$ c) $\frac{1}{2}\sqrt{e^x} + c$ d) $\frac{1}{2\sqrt{e^x}} + c$

4) $\Gamma(6) =$
a) 6 b) 5! c) 6! d) 5

5) $y = e^{-2x}$ என்ற வளைவரையானது $0 \le x \le \infty$ எனும் எல்லைக்குள், அச்சுடன் ஏற்படுத்தும் பரப்பு
a) 1 ச.அலகு b) $\frac{1}{2}$ ச.அலகு c) 5 ச.அலகுகள் d) 2 ச.அலகுகள்

6) பரவளையம் $y^2 = 4x$ ஆனது அதன் செவ்வகலத்துடன் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பு
a) $\frac{16}{3}$ ச.அலகுகள் b) $\frac{8}{3}$ ச.அலகுகள் c) $\frac{72}{3}$ ச.அலகுகள் d) $\frac{1}{3}$ ச.அலகுகள்

7) $\frac{dx}{dy} + Px = Q$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தொகையீட்டுக் காரணி
a) $e^{\int pdx}$ b) $\int pdx$ c) $\int pdy$ d) $e^{\int pdy}$

8) $(3D^2+D-14)y = 13e^{2x}$ -ன் சிறப்புத்தொகை
a) $\frac{x}{2}e^{2x}$ b) xe^{2x} c) $\frac{x^2}{2}e^{2x}$ d) $13xe^{2x}$

9) $\Delta f(x) =$
a) $f(x+h)$ b) $f(x) - f(x+h)$ c) $f(x+h) - f(x)$ d) $f(x) - f(x-h)$

10) $f(x) = x^2+2x+2$ மற்றும் $h = 1$ எனில் $\Delta f(x)$-ன் மதிப்பு
a) $2x-3$ b) $2x+3$ c) $x+3$ d) $x-3$

11) c ஒரு மாறிலி எனில், E(c) இன் மதிப்பு
a) 0 b) 1 c) c f(c) d) c

12) ஒரு தனித்த நிகழ்தகவுச் சார்பு p(x) ஆனது எப்போதும்
a) எதிர்மறை அல்லாதது b) எதிர்மறையானது
c) ஒன்று d) பூஜ்யம்

13) சராசரியும் மாறுபாட்டளவையும் சமமாக இருக்கும் நிகழ்தகவுப் பரவலானது
a) ஈருறுப்பு b) இயல்நிலை c) பாய்சான் d) அனைத்தும்

14) ஈருறுப்புப் பரவலில் வெற்றிக்கான நிகழ்தகவானது தோல்விக்கான நிகழ்தகவைப்போல் இருமடங்கு எனில் நான்கு முயற்சிகளில் பூஜ்ஜிய வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு
a) $\frac{16}{81}$ b) $\frac{1}{16}$ c) $\frac{2}{27}$ d) $\frac{1}{81}$

15) ஒரு முழுமைத் தொகுதியின் ______ கூறு என அழைக்கப்படுகிறது.
a) முடிவுறா கணம் b) முடிவுறு கணம்
c) முடிவுறு உட்கணம் d) முழுமை கணம்

www.Padasalai.Net

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

16) ________ என்ற பண்பானது ஒரு மதிப்பீட்டு அளவையானது மற்றொரு மதிப்பீட்டு அளவையை ஒப்பிடும்போது திறன் வாய்ந்தது என வரையறுக்கப்படுகிறது.
a) திறன் தன்மை b) நிறைவுத் தன்மை c) பிழையற்றத் தன்மை d) நிலைத்தன்மை

17) உற்பத்திப் பொருளின் தரத்தை பாதிக்கக்கூடிய மாறுபாடுகள் எத்தனை?
a) 4 b) 3 c) 2 d) 1

18) ஒரு காலம்சார் தொடரில் ________ கூறுகள் உள்ளன.
a) 5 b) 4 c) 3 d) 2

19) ஒதுக்கீட்டு கணக்கில் தீர்மான மாறி x_{ij} மதிப்பு ________.
a) 1 b) 0 c) 1 அல்லது 0 d) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

20) மூன்று வேலைகள் மற்றும் நான்கு வேலையாட்கள் உள்ளடக்கிய ஒதுக்கீட்டு கணக்கில் சாத்தியமான ஒதுக்கீடுகளின் எண்ணிக்கை
a) 4 b) 3 c) 7 d) 12

பகுதி - ஆ

i) ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். 7×2=14

ii) வினா எண் 30க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

21) $2x+3y = 7, 3x+5y = 9$ என்ற சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை கிராமர் விதியை பயன்படுத்தி தீர்க்க.

22) நெகிழ்ச்சி சார்பு $\frac{Ey}{Ex} = \frac{x}{x-2}$, $x=6$ மற்றும் $y=16$ எனும் போது அதன் தொடக்க நிலைச் சார்பைக் காண்க.

23) தீர்க்க: $\sec^2 x \tan y\, dx + \sec^2 y \tan x\, dy = 0$

24) $h = 1$ எனில் $\Delta^2\left(\frac{1}{x}\right)$ ஐ மதிப்பிடுக.

25) ஒரு நடுநிலையான பகடை உருட்டப்படுகிறது எனில், அதன் விளைவுகளில் எதிர்பார்க்கப்பட்ட மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

26) பெர்னோலி முயற்சி - வரையறு.

27) கூறு என்றால் என்ன?

28) கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களுக்கு பகுதிச் சராசரி முறையின் போக்குக்கோட்டைப் பொருத்துக.

ஆண்டு	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
விற்பனை (டன்களில்)	15	11	20	10	15	25	35	30

29) ஒதுக்கீடு கணக்கிற்கும், போக்குவரத்து கணக்கிற்கும் இடையேயான வேறுபாடு என்ன?

30) மதிப்பு காண்க: $\int \frac{x^2}{x^2-25}\,dx$

பகுதி - இ

i) ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. 7×3=21

ii) வினா எண் 40க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

31) அணியின் தரம் காண்க : $\begin{pmatrix} 3 & 1 & -5 & -1 \\ 1 & -2 & 1 & -5 \\ 1 & 5 & -7 & 2 \end{pmatrix}$

32) $\int_a^b dx = 1$ மற்றும் $\int_a^b x\,dx = 1$ எனில் a மற்றும் bஐ காண்க.

33) $y = x^2$ என்ற வளைவரைக்கும் $y = 4$ என்ற கோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட அரங்கத்தின் பரப்பை காண்க.

34) $h = 1$ எனில் $(E^{-1}\Delta)x^3 = 3x^2-3x+1$ என நிறுவுக.

35) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X இன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $f(x) = Ke^{-|x|}$, $-\infty<x<\infty$ எனில் K இன் மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும் மற்றும் சமவாய்ப்பு மாறியின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டு அளவையைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

36) பலவாய்ப்பு வினாக்கள் கொண்ட தேர்வில் பத்து வினாக்களுக்கு ஆறு சரியான பதில்களைக் கணிப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

37) திட்டவிலக்கம் 10 மற்றும் மாதிரியைப் பொறுத்து திட்டப்பிழை 3 எனில் மாதிரியின் அளவைக் காண்க.

38) கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களுக்கு வாழ்க்கைத் தரக்குறியீட்டு எண்ணைக் கணக்கிடுக.

பொருள்கள்	அளவு	விலை	
	2005	2005	2010
A	10	7	9
B	12	6	8
C	17	10	15
D	19	14	16
E	15	12	17

39) கீழ்க்கண்ட ஒதுக்கீடு கணக்கினை தீர்க்க.

	நபர் 1	2	3
வேலை P	9	26	15
Q	13	27	6
R	35	20	15
S	18	30	20

40) $y = ae^{4x}+be^{-x}$ என்ற வளைவரைக்கு தொடர்புடைய வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டைக் காண்க. a மற்றும் b என்பன மாறத்தக்க மாறிலிகள்.

பகுதி - ஈ

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: **7×5=35**

41) a) சென்னை நகரில் ஒரு புதிய போக்குவரத்து வசதி தற்போது செயல்பாட்டிற்கு வந்துள்ளது. அதனை இந்த ஆண்டு பயன்படுத்துபவர்கள் 30% பேர் அடுத்த ஆண்டு பயன்படுத்தாமல் மெட்ரோ ரயில் வண்டிக்கு மாறிவிடுவர். மீதி 70% தொடர்ந்து அப்புதிய போக்குவரத்து வசதியை பயன்படுத்துவர். இந்த ஆண்டு மெட்ரோ ரயில் வண்டியை பயனடுத்துபவர்களில் 70% பேர் அடுத்த ஆண்டும் தொடர்ந்து அதையே பயன்படுத்துவர். மீது 30% பேர் புதிய போக்குவரத்து வசதிக்கு மாறிவிடுவர். சென்னை நகர மக்கள் தொகை மாறாமலிருக்கிறது என்றும் பயணிகளில் அடுத்த ஆண்டில் 60% பேர் புதிய போக்குவரத்து வசதியையும் 40% பேர் மெட்ரோ ரயில் வண்டியையும் பயன்படுத்துவார்கள் எனில்,

i) அதற்கு அடுத்த ஆண்டில் எத்தனை சதவீதம் பயணிகள் புதிய போக்குவரத்து வசதியை பயன்படுத்துவார்கள் என எதிர்பார்க்கலாம்?

ii) காலப்போக்கில் எத்தனை சதவீதம் பேர் புதிய போக்குவரத்து வசதியைப் பயன்படுத்துவர்? **(அல்லது)**

b) தீர்: $(3D^2+D-14)y = 4-13e^{\frac{-7}{3}x}$

42) a) ஒரு தொகை ₹ 5,000 ஆனது ஆண்டிற்கு 6%, 7% மற்றும் 8% தரக்கூடிய மூன்று பங்குகளில் பிரித்து முதலீடு செய்யப்பட்டு, ஆண்டு மொத்த வருமானமாக ₹ 358 பெறப்படுகிறது. முதல் இரண்டு முதலீடுகளில் இருந்து கிடைக்கும் வருமானம், மூன்றாவது முதலீட்டில் இருந்து கிடைக்கும் வருமானத்தைவிட ₹ 70 அதிகம் எனில், இம்மூன்று பங்குகளில் செலுத்தப்படும் முதலீடுகளை தரமுறையில் காண்க.

(அல்லது)

b) ஒரு நெகிழ்ச்சி சார்பு $\frac{Ey}{Ex}$ என்பது $\frac{Ey}{Ex} = \frac{-7x}{(1-2x)(2+3x)}$ என வரையறுக்கப்படின், $x = 2$, $y = 3/8$ எனும்பொழுது அச்சார்பைக் காண்க.

43) a) $\int_1^2 x^2dx$ என்ற தொகையீட்டை கூட்டலின் எல்லையாக காண்க. **(அல்லது)**

b) i) 900 பேர் கொண்ட ஒரு கூறின் சராசரி 3.4 செ.மீ ஆகவும், திட்டவிலக்கம் 2.61 செ.மீ ஆகவும் உள்ளது. சராசரி 3.25 செ.மீ மற்றும் திட்டவிலக்கம் 2.62 செ.மீ கொண்ட ஒரு பெரிய முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து அக்கூறு எடுக்கப்பட்டதா? என 95% நம்பிக்கை எல்லையைக் கொண்டு சோதிக்க.

ii) இயல்நிலையில் உள்ள ஒரு முழுமைத்தொகுதியின் சராசரி தெரியாத நிலையில், உண்மை - சராசரியின் 95% மற்றும் 98% நம்பிக்கை எல்லைகளைக் காண்க.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

44) a) உற்பத்தி பொருள்களின் தேவை சமன்பாடு $x = \sqrt{100 - p}$ மற்றும் அளிப்பு சமன்பாடு $x = \frac{p}{2} - 10$ எனில், சந்தையில் சமநிலையில் கீழ் உற்பத்தியாளர் மற்றும் நுகர்வோரின் உபரியைக் காண்க.

(அல்லது)

b) ஒரு வளைவரையில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளி (x, y) இடத்து அமையக்கூடிய தொடுகோட்டின் சாய்வு $(y^3-2xy^2)\,dx + (2xy^2-x^3)\,dy = 0$ ஆகும். மேலும் இந்த வளைவரையானது (1, 2) என்ற புள்ளி வழிச்செல்கிறது எனில் வளைவரையின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

45) a) பின்வரும் விவரங்களைக் கொண்டு விடுபட்ட உறுப்புகளைக் காண்க.

x	0	1	2	3	4	5
y = f(x)	0	-	8	15	-	35

(அல்லது)

b) பின்வரும் விவரங்களுக்கு ஃபிஷரின் விலை குறியீட்டு எண்ணை கண்டுபிடிக்கவும். மேலும் கால மாற்றுச் சோதனை, காரணி மாற்றுச் சோதனை ஆகியவற்றை நிறைவு செய்வதைச் சரிபார்க்கவும்.

பொருள்கள்	அடிப்படை ஆண்டு		நடப்பு ஆண்டு	
	விலை	அளவு	விலை	அளவு
அரிசி	10	5	11	6
கோதுமை	12	6	13	4
வாடகை	14	8	15	7
எரிபொருள்	16	9	17	8
போக்குவரத்து	18	7	19	5
இதர செலவுகள்	20	4	21	3

46) a) ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி X ஆனது பின்வரும் நிகழ்தகவுச் சார்பைப் பெற்றுள்ளது எனில்

X	0	1	2	3	4	5	6	7
P(X=x)	0	K	2K	2K	3K	K^2	$2K^2$	$7K^2+K$

i) K இன் மதிப்பைக் காண்க. ii) $P(x<6)$, $P(x\geq6)$ மற்றும் $P(0<x<5)$ஐக் காண்க.
iii) $P(X\leq x) > 1/2$ க்கான x இன் குறைந்தபட்ச மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

(அல்லது)

b) எளிய சராசரி முறையின் மூலம் கீழ்க்கண்ட புள்ளி விவரங்களுக்கு பருவகால குறியீடுகளைக் காண்க.

வருடம்	I காலாண்டு	II காலாண்டு	III காலாண்டு	IV காலாண்டு
2008	72	68	62	76
2009	78	74	78	72
2010	74	70	72	76
2011	76	74	74	72
2012	72	72	76	68

47) a) ஒரு கூறிலிருந்து 125 உலர்ந்த மின்கலங்கள் அதனுடைய ஆயுட்காலம் எத்தனை மணிநேரம் என்பதனை சோதனை முடிவுகளில் சராசரியாக 12 மணிநேரம் மற்றும் அதன் திட்டவிலக்கம் 3 மணிநேரம் என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. அதன் தரவுகள் இயல்நிலை பரவலைக் கொண்டது எனில், எத்தனை சதவீத மின்கலங்கள் (i) 13 மணிநேரத்திற்கும் அதிகமாக (ii) 5 மணிநேரத்திற்கும் குறைவாக

(அல்லது)

b) வோகலின் தோராய முறையை பயன்படுத்தி பின்வரும் போக்குவரத்து கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படை சாத்தியமான தீர்வைக் காண்க.

	I	II	III	அளிப்பு
A	1	2	6	7
B	0	4	2	12
C	3	1	5	11
தேவை	10	10	10	

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com