www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

HSS

அரையாண்டுத் தேர்வு – 2024

12 - ஆம் வகுப்பு

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

காலம் : 3.00 மணி மதிப்பெண்கள் : 90

I சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 20 X 1 = 20

1. $T = \begin{matrix} & A & B \\ A & 0.4 & 0.6 \\ B & 0.2 & 0.8 \end{matrix}$ என்பது ஒரு மாறுதல் நிகழ்தகவு அணி எனில் சம நிலையில் A ன் மதிப்பு

   a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{1}{8}$

2. $4x + 6y = 5$, $6x + 9y = 7$ என்ற சமன்பாட்டு தொகுப்பிற்கு

   a) ஒரே ஒரு தீர்வு உண்டு b) தீர்வு இல்லை c) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் உண்டு d) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை

3. $\int \frac{\sin 5x - \sin x}{\cos 3x} dx$ ன் மதிப்புச் சார்பு

   a) $-\cos 2x + c$ b) $+\cos 2x + c$ c) $-\frac{1}{4}\cos 2x + c$ d) $-4\cos 2x + c$

4. $\int \frac{2x+3}{\sqrt{x^2+3x+2}} dx$ ன் மதிப்புச் சார்பு a) $\sqrt{x^2+3x+2} + C$

   b) $2\sqrt{x^2+3x+2} + C$ c) $\log(x^2 + 3x + 2) + C$ d) $\frac{2}{3}(x^2+3x+2)^{3/2} + C$

5. 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

6. ஒரு நிறுவனத்தின் இறுதிநிலை வருவாய் மற்றும் இறுதிநிலை செலவுச் சார்பு $MR = 30 - 6x$ மற்றும் $MC = -24 + 3x$ இங்கு x என்பது உற்பத்தி எனில், இலாபச் சார்பு

   a) $9x^2 + 54x$ b) $9x^2 - 54x$ c) $54x - \frac{9x^2}{2}$ d) $54x - \frac{9x^2}{2} + K$

7. $\frac{d^3y}{dx^3} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^{1/2} = 0$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி

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

8. $y = e^{-2x}(A \cos x + B \sin x)$ ல் A மற்றும் B யை நீக்குவதன் மூலம் அமைக்கப்படும் வகைக்கெழுச் சமன்பாடு

   a) $y_2 - 4y_1 + 5 = 0$ b) $y_2 + 4y - 5 = 0$ c) $y_2 - 4y_1 - 5 = 0$ d) $y_2 + 4y_1 + 5 = 0$

9. இலக்ராஞ்சியின் இடைச்செருகலின் சூத்திரம் எப்பொழுது பயன்படுத்தப்படும்?

   a) சமமான இடைவெளிகளுக்கு மட்டும் b) சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு மட்டும்

   c) சம மற்றும் சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு d) இவற்றுள் ஏதும் கிடையாது

10. ஒரு சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு சார்பு பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

X = x	-1	-2	0	1	2
p(x)	K	2K	3K	4K	5K

எனில் K ன் மதிப்பானது

   a) பூஜ்யம் b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{15}$ d) ஒன்று

11. பிழையற்ற ஒரு நாணயம் 3 முறை சுண்டப்படுகிறது. தலைகளின் எண்ணிக்கை X பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு p(x)

a)

x	0	1	2	3
$p(x)$	$1/8$	$1/8$	$2/8$	$3/8$

b)

x	0	1	2	3
$p(x)$	$1/8$	$3/8$	$3/8$	$1/8$

c)

x	0	1	2	3
$p(x)$	$1/8$	$1/8$	$2/8$	$3/8$

d) இதில் ஏதும் இல்லை

Scanned with CamScanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

12. ஒரு உற்பத்தியாளர் தயாரிக்கும் மின் விசை மாற்றுக் குமிழ்களில் (switches) 2 சதவீத தயாரிப்புகள் குறைபாடுள்ளவை என்று அறியப்படுகிறது. ஒரு பேழையில் இருக்கும் 50 மின் விசை மாற்றுக் குமிழ்களில் அதிகபட்சமாக 2 குறைபாடுகள் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு
a) $2.5e^{-1}$ b) e^{-1} c) $2e^{-1}$ d) இவை ஏதுமில்லை

13. இயல்நிலைப் பரவலைக் கண்டுபிடித்தவர்
a) லாப்லேஸ் b) டீ மாய்வர் c) காஸ் d) அனைத்தும்

14. N அளவுள்ள ஒரு முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து சமவாய்ப்பு கூறெடுப்பு முறையில் முதன்முறை ஒரு உறுப்பு தேர்வு செய்யும்போது அதன் நிகழ்தகவு a) $\frac{n}{N}$ b) $\frac{1}{N}$ c) $\frac{N}{n}$ d) 1

15. இரண்டாவது வகைப்பிழை என்பது .... ஆகும்.
a) Ho தவறு எனில் ஏற்பது b) Ho உண்மை எனில் ஏற்பது
c) Ho உண்மை எனில் மறுப்பது d) Ho தவறு எனில் மறுப்பது

16. லாஸ்பியர் குறியீட்டு எண் = 110, பாசி குறியீட்டு எண் = 108 எனில் ஃபிஷர் தனித்த குறியீட்டு எண் =
a) 110 b) 108 c) 100 d) 109

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

18. வடமேற்கு மூலை என்பதனை குறிப்பது ....
a) மேல் இடது மூலை b) மேல் வலது மூலை c) கீழ் வலது மூலை d) கீழ் இடது மூலை

19. சில நேரங்களில் .... முறையானது போக்குவரத்து கணக்கின் உகந்த தீர்வாக அமையும்.
a) வட மேற்கு மூலை b) மீச்சிறு மதிப்பு முறை c) வோகலின் தோராய முறை d) நிரையின் சிறும முறை

20. ஒரு கூறின் அளவு 50 உடைய ஒரு மாதிரியின் திட்டவிலக்கம் 6.3 அதற்குரிய முழுமைத் தொகையின் திட்டவிலக்கம் 6 எனில் 6.3 மாதிரியின் திட்டப்பிழை
a) 0.5 b) 0.9 c) 0.3 d) 0.6

II எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 7 X 2 = 14

21. $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 5 \\ 2 & 4 & -6 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ என்ற அணியின் தரத்தினைக் காண்க.

22. x - ஐ பொறுத்து தொகையிடுக : xe^{-x}

23. $y = x^2$ என்ற பரவளையத்திற்கும் $y = 4$ என்ற கோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட பரப்பைக் காண்க.

24. மதிப்பிடுக : $\Delta^2 e^x$

25. x = 1, 2, 3, 4, 5 எனில் $y = f(x) = x^3 + 2x + 1$ என்ற சார்புக்கு முன்நோக்கு வேறுபாட்டின் அட்டவணையை வடிவமைக்கவும்.

26. பாய்சான் பரவலுக்கான இரு எடுத்துக்காட்டுகளை எழுதுக.

27. ஒரு கிராமத்தில், 400 நபர்களைக் கொண்ட ஒரு கூறில் சைவ உணவு உண்பவர்கள் 230 நபர்கள், மற்றவர்கள் அசைவ உணவு உண்பவர்கள் என்க. அந்த கிராமத்தில் சைவ மற்றும் அசைவ உணவுகள் உண்பவர்களின் எண்ணிக்கை சமம் எனில் திட்டப்பிழையைக் காண்க.

28. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களைக் கொண்டு பகுதிச் சராசரி முறையில் ஒரு போக்கு கோட்டை பொருத்துக.

ஆண்டு	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
உற்பத்தி	105	115	120	100	110	125	135

29. ஒதுக்கீடு கணக்கின் கணித வடிவம் தருக.

30. தீர்க்க : $\cos x \frac{dy}{dx} + y \sin x = 1$

III எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 40 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 7 X 3 = 21

31. தரப்பட்ட சமன்பாடுகள் ஒருங்கமைவு அற்றவை எனில் K ன் மதிப்பு காண்க :
$x + y + z = 7$, $x + 2y + 3z = 18$, $y + Kz = 6$

32. $f'(x) = \frac{1}{x}$ மற்றும் $f(1) = \frac{\pi}{4}$ எனில் f(x) ஐ காண்க.

Scanned with CamScanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

33. மதிப்பிடுக : $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \cos x\, dx$

34. இறுதிநிலை வருவாய் சார்பு $\frac{4}{(2x+3)^2} - 1$ எனில், சராசரி வருவாய் சார்பு $P = \frac{4}{6x+9} - 1$ எனக் காட்டுக.

35. $(x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = r^2$ ல் α, β ஆகியவற்றை நீக்கி வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டை அமைக்க.

36. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி விடுபட்ட உறுப்பைக் காண்க.

x	0	1	2	3	4
y	1	3	9	-	81

37. ஒரு தேர்வில் மதிப்பெண் பெறுதல் என்பதனை இயல்நிலை பரவல் கொண்டு பார்க்கப்படுமானால் அதன் சராசரி 45 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 10 ஆகும். 1300 மாணவர்கள் தேர்வு எழுதுகிறார்கள் எனில், எத்தனை மாணவர்கள் i) 35 மதிப்பெண்ணிற்கும் குறைவாக (ii) 65 மதிப்பெண்ணிற்கும் அதிகமாக, தேர்ச்சி பெறுகிறார்கள் என்பதனைக் கணக்கிடுக $[P(0 < z < 1) = 0.3413$ மற்றும் $P(0 < z < 2) = 0.4772]$

38. ஒரு குறிப்பிட்ட நகரத்தில் உள்ள உயர்நிலைப்பள்ளியில் படிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை நான்கு வருடாந்திர நகரும் சராசரியைப் பின்வரும் தரவுகளிலிருந்து கணக்கிடுக.

ஆண்டு	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	124	120	135	140	145	158	162	170	175

39. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அணிக்கான உகந்த வியூகத்தை i) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு மற்றும் ii) மீப்பெருவின் மீச்சிறு ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி காண்க.

வியூகம்	சூழ்நிலைகளின் நிலைப்பாடுகள்	
	E_1	E_2
S_1	40	60
S_2	10	-20
S_3	-40	150

40. ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி Xஇன் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு f(x) பின்வருமாறு உள்ளது

$$f(x) = \begin{cases} k(2-x)\ for & 0<x<2 \\ 0 & \text{மற்றவை} \end{cases}$$

எனில் K ன் மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

IV அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 7 X 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 மாறி விடுவர். மீதி 70% தொடர்ந்து அப்புதிய போக்குவரத்து வசதியைப் பயன்படுத்துவர் . இந்த ஆண்டு மெட்ரோ ரயில் வண்டியை பயன்படுத்துபவர்களில் 70% பேர் அடுத்த ஆண்டும் தொடர்ந்து அதையே பயன்டுத்துவர் மீதி 30% பேர் புதிய போக்குவரத்து வசதிக்கு மாறிவிடுவர். சென்னை நகர மக்கள்தொகை மாறாமலிருக்கிறது என்றும் பயணிகளில் அடுத்த ஆண்டில் 60% பேர் புதிய போக்குவரத்து வசதியையும் 40% பேர் மெட்ரோ ரயில் வண்டியையும் பயன்படுத்துவார்கள் எனக் கொண்டால்,

i) அதற்கு அடுத்த ஆண்டில் எத்தனை சதவீதம் பயணிகள் புதிய போக்குவரத்து வசதியைப் பயன்படுத்துவார்கள் என எதிர்பார்க்கலாம்? ii) காலப்போக்கில் எத்தனை சதவீதம் பேர் புதிய போக்குவரத்து வசதியை பயன்படுத்துவர்? *(அல்லது)*

b) வரையற்ற தொகையீட்டை ஒரு கூட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு $\int_1^3 (2x+3)dx$ ஐ மதிப்பிடுக.

42. a) வெவ்வேறு தரகு வீதங்களையுடைய A,B,C என்ற மூன்று பொருட்களை கடந்த மூன்று மாதங்களில் ஒரு விற்பனையாளர் விற்பனை செய்ததற்கான விவரங்கள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

மாதங்கள்	விற்பனை செய்த அலகுகள்			பெற்ற மொத்த தரகு (ரூபாயில்)
	A	B	C	
சனவரி	90	100	20	800
பிப்ரவரி	130	50	40	900
மார்ச்	60	100	30	850

A,B,C என்ற பொருள்களுக்கான தரகு வீதத்தைக் காண்க. கிராமரின் முறையில் தீர்க்கவும். *(அல்லது)*

b) ஒரு சந்தை பொருளின் தேவை சமன்பாடு $P_d = 20 - 5x$ மற்றும் அளிப்புச் சமன்பாடு $P_s = 4x + 8$ சந்தையின் சமநிலை விலையின் கீழ் நுகர்வோர் உபரி மற்றும் உற்பத்தி உபரி ஆகியவற்றைக் காண்க.

Scanned with CamScanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

43\. a) மதிப்பிடுக : $\int \frac{3x^2 - 2x + 5}{(x-1)(x^2+5)} dx$ *(அல்லது)*

b) x காலணிகள் தயாரிப்பதற்கான இறுதிநிலைச் செலவு $(3xy + y^2)dx + (x^2 + xy) dy = 0$ மற்றும் ஒரு ஜோடி காலணிகள் தயாரிப்பதற்கான மொத்த செலவு ரூ. 12 எனில், மொத்த செலவுச் சார்பைக் காண்க.

44\. a) தீர்க்க : $(D^2 - 2D + 1)y = e^{2x} + e^x$ *(அல்லது)*

b) ஒரு தேர்வில் குறிப்பிட்ட இடைவெளிக்குள் மதிப்பெண்கள் பெறும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மதிப்பெண்கள்	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	41	62	65	50	17

70 க்கு குறைவான மதிப்பெண்கள் பெறும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை காண்க.

45\. a) x என்பது ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி என்க. அதன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பானது.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x^4}, & x \geq 1 \\ 0, & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$$

எனில் X ன் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டை கண்டுபிடிக்கவும். *(அல்லது)*

b) ஒரு குறிப்பிட்ட இயந்திரம் வாயிலாக உற்பத்தி செய்யப்படும் திருகுமுறையில் உள்ள குறைபாடுகள் 18 சதவீதமும் எனில் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் நான்கு திருகுமுறையில்
i) சரியாக ஒரு குறைபாடுள்ள திருகுமுறை ii) குறைபாடு இல்லா திருகுமுறை
iii) அதிகபட்சம் 2 குறைபாடுகள் உள்ள திருகுமுறை இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

46\. a) ஒரு இயந்திரம் தயாரிக்கும் உற்பத்தி பொருளின் உதிரிபாகங்களின் திட்டவிலக்கம் 1.6 செ.மீ சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 64 மாதிரிகளின் சராசரி உயரம் 90 செ.மீ ஆகும். உதிரிபாகங்களின் உயரம் 88 செ.மீட்டருக்கு குறைவாகவோ அல்லது 92 செ.மீ க்கு அதிகமாகவோ இருக்கும் போது அப்பாகங்களை வாடிக்கையாளர் நிராகரிக்கிறார். உற்பத்தி செய்யப்பட்ட சராசரி உயரம் கொண்ட உதிரி பாகங்கள் 95% நம்பிக்கை இடைவெளியில் அமையும் என வாடிக்கையாளருக்கு உறுதிபடுத்த முடியுமா? *(அல்லது)*

b) பின்வரும் விவரங்களுக்கு ஃபிஷர் விலைக் குறியீட்டு எண்ணைக் கட்டமைக்கவும். மேலும் அது காலமாற்றுச் சோதனை காரணி மாற்றுச் சோதனை ஆகியனவற்றைப் பூர்த்தி செய்யும் என நிரூபிக்கவும்.

பொருள்கள்	யூனிட் ஒன்றுக்கு விலை (ரூ)		அலகுகளின் எண்ணிக்கை	
	அடிப்படை ஆண்டு	நடப்பு ஆண்டு	அடிப்படை ஆண்டு	நடப்பு ஆண்டு
A	6	10	50	56
B	2	2	100	120
C	4	6	60	60
D	10	12	50	24
E	8	12	40	36

47\. a) வோகலின் தோராய முறையை கொண்டு கீழ்க்கண்ட போக்குவரத்து கணக்கின் அடிப்படை ஆரம்பத் தீர்வை காண்க.

கிடங்குகள் \ கடைகள்	I	II	III	IV	இருப்பு (a_i)
A	5	1	3	3	34
B	3	3	5	4	15
C	6	4	4	3	12
D	4	1	4	5	19
தேவை (b_j)	21	25	17	17	

(அல்லது) b) 5 அளவு கொண்ட 10 மாதிரிகளின் சராசரி மற்றும் வீச்சு அளவீடுகள் உங்களுக்காகக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. சராசரி வரம்பு வரைபடங்களை வரையவும் மற்றும் செயல்முறை கட்டுப்பாட்டின் நிலை குறித்து உமது கருத்தை தெரிவிக்கவும்.

கூறு	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\overline{X}$	43	49	37	44	45	37	51	46	43	47
R	5	6	5	7	7	4	8	6	4	6

$n = 5$, $A_2 = 0.58$, $D_3 = 0$ மற்றும் $D_4 = 2.115$ என கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

Scanned with CamScanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com