T

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண்: 1 2 4 2 5 -

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம்: 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள்: 90

பிரிவு - அ

I. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து விடையுடன் விடைக்குறியீட்டினையும் சேர்த்து எழுதுக: 20×1=20

1) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் ______.
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

2) $4x+6y = 5$, $6x+9y = 7$ என்ற சமன்பாட்டுத் தொகுப்பிற்கு ______.
a) ஒரே ஒரு தீர்வு உண்டு b) தீர்வு இல்லை
c) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் உண்டு d) மேற்கண்ட எதுமில்லை

3) $\int \frac{\log x}{x} dx$, $x>0$-ன் மதிப்புச் சார்பு ______.
a) $\frac{1}{2}(\log x)^2 + c$ b) $-\frac{1}{2}(\log x)^2 + c$ c) $\frac{2}{x^2}+c$ d) $-\frac{2}{x^2}+c$

4) $\int_0^{\pi/3} \tan x \, dx$-ன் மதிப்பு ______.
a) log2 b) 0 c) $\log\sqrt{2}$ d) 2log2

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

6) இறுதிநிலை வருவாய் $MR = 35+7x-3x^2$ எனில், அதன் சராசரி வருவாய் AR = ______.
a) $35x+\frac{7x^2}{2}-x^3$ b) $35+\frac{7x}{2}-x^2$ c) $35+\frac{7x}{2}+x^2$ d) $35+7x+x^2$

7) $y'+(y'')^2 = (x+y'')^2$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி முறையே ______.
a) 2, 1 b) 2, 2 c) 1, 2 d) 1, 1

8) $\frac{dy}{dx}+Py = Q$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தொகையீட்டுக் காரணி $\sec^2 x$ எனில் P = ______.
a) 2tanx b) secx c) $\cos^2 x$ d) $\tan^2 x$

9) "C" ஒரு மாறிலி எனில் ΔC = ______.
a) C b) Δ c) Δ^2 d) 0

10) $E^n f(x)$ = ______.
a) f(nx+h) b) f(x+nh) c) f(x+n) d) f(x+h)

11) ஒரு தனித்த நிகழ்தகவுப் பரவல் இதன் மூலமும் குறிப்பிடப்படலாம்.
a) அட்டவணை b) வரைபடம் c) கணிதவியல் சமன்பாடு d) இவை அனைத்தும்

12) "a" ஒரு மாறிலி எனில் $\Delta(a)$ = ______.
a) 0 b) 1 c) a d) a^2

13) சராசரியாக ஒரு தேர்வில் 40% மாணவர்கள் தோல்வி அடைகின்றனர். ஒரு குழுவிலுள்ள 6 மாணவர்களில் குறைந்தபட்சம் 4 நபர் வெற்றி அடைவதற்கான நிகழ்தகவானது ....
a) 0.5443 b) 0.4543 c) 0.5543 d) 0.4573

14) இயல்நிலைப் பரவல் வளைவரையின் வளைவு மாற்றப் புள்ளிகள் ....
a) $x = \mu\pm\sigma$ b) $x = \sigma\pm\mu$ c) $x = \pm\mu$ d) $x = \pm\sigma$

www.Padasalai.Net

Scanned with CamScanner

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

15) சமவாய்ப்பு கூறானது முழுமைத்தொகுதியில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பும் மாதிரியில் இடம்பெறுவதற்கான சமவாய்ப்பைப் பெற்றிருக்கும் உறுப்புகளால் ஆனது என கூறியவர் ....
a) ஹார்பர் b) ஃபிஷர் c) கார்ல் பியர்சன் d) டாக்டர் யேட்ஸ்

16) கூறெடுப்பில் உள்ள பிழைகள் ________.
a) இரு வகை b) மூன்று வகை c) நான்கு வகை d) ஐந்து வகை

17) குறுகிய கால ஏற்ற இறக்கத்துடன் அமையக்கூடிய ஒரு காலம்சார் தொடரின் கூறுகள் ________.
a) நீள்காலப்போக்கு b) பருவகால மாறுபாடு
c) சுழற்சி மாறுபாடு d) சீரற்ற மாறுபாடு

18) R வரைபடத்தின் கீழ் கட்டுப்பாட்டு எல்லையை அளிக்கக்கூடியது_
a) $D_2\bar{R}$ b) D_2R c) $D_3\bar{R}$ d) D_3R

19) சில நேரங்களில் ______முறையானது போக்குவரத்து கணக்கின் உகந்த தீர்வாக அமையும்.
a) NWCM b) LCM c) VAM d) Row Minima

20) ஒதுக்கீடு கணக்கில் ஒப்புக்கான நிரை அல்லது ஒப்புக்கான நிரல் உருவாக்குவதற்கான நோக்கம் ________.
a) தீர்வை சீர்குலைப்பதிலிருந்து தடுக்கிறது.
b) மொத்த செயல்கள் மற்றும் மொத்த வளங்களை சமப்படுத்த
c) ஒப்புக்கான பிரச்சினையைப் பிரதிநிதிப்படுத்துவதற்கான ஒரு வழிமுறையை வழங்குகிறது.
d) மேலே கூறிய அனைத்தும்

பிரிவு - ஆ

7×2=14

II. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.
வினா எண் 30-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

21) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 5 & 7 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரத்தினைக் காண்க.

22) மதிப்பிடுக: $\int \left(9x^2 - \frac{4}{x^2}\right)^2 dx$

23) இறுதிநிலை வருவாய் சார்பு $MR = 35+7x-3x^2$ எனில் வருவாய் சார்பு மற்றும் தேவைச்சார்பு காண்க.

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

25) $P(x) = \begin{cases} \frac{x}{15}, & x = 0, 1, 2, 3, 4, 5 \\ 0, & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$ எனில்.
(i) $P(X<3)$ மற்றும் (ii) $P(2<x\leq4)$ ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

26) ஈருறுப்புப்பரவலின் சராசரி 4 மற்றும் மாறுபாடு 3 ஆக இருப்பின் பரவலை தீர்மானிக்கவும்.

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

28) கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களுக்கு பகுதிச் சராசரி முறையின் ஒரு போக்குக்கோட்டைப் பொருத்துக.

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

29) சமநிலை போக்குவரத்து கணக்கு என்பதன் பொருள் யாது?

30) $y = ax^2+bx$ -ஐ பொதுத் தீர்வாக கொண்ட வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டினை அமைக்க. இங்கு a மற்றும் b என்பன மாறத்தக்க மாறிலிகள்.

பிரிவு - இ

7×3=21

III. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.
வினா எண் 40-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

31) கிரேமரின் விதியை பயன்படுத்தி தீர்வு காண்க: $2x+3y = 7,\ 3x+5y = 9$

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

32) மதிப்பிடுக: $\int_0^1 \frac{e^x dx}{1+e^x}$

33) $y = x$ எனும் கோடு x-அச்சு $x=1$ மற்றும் $x=2$ எனும் எல்லைக்குள் ஏற்படுத்தும் பரப்பைக் காண்க.

34) தீர்க்க: $(1-x)dy - (1+y)dx = 0$

35) கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி விடுபட்ட உறுப்பைக் காண்க:

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

36) பாய்சான் பரவலானது ஈருறுப்புப் பரவலின் எல்லையாக அமைவதற்கான கட்டுப்பாடுகளை எழுதுக.

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

38) பின்வரும் குழு குறியீட்டு எண்கள் மற்றும் சராசரி தொழிலாளர் வர்க்க குடும்பத்தின் பட்ஜெட்டின் குழு நிறைகளுக்கான வாழ்க்கை குறியீட்டு எண்ணை கட்டமைக்கவும்.

குழுக்கள்	உணவு	எரிபொருள்	ஆடை	வாடகை	இதர
குறியீட்டு எண்கள்	2450	1240	3250	3750	4190
எடை	48	20	12	15	10

39) கொடுக்கப்பட்ட அளித்தல் அணியின் உகந்த தீர்வை (I) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு மற்றும் (II) மீப்பெருவின் மீச்சிறு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி காண்க.

செயற்பாங்கு	சூழ்நிலைகளின் நிலைப்பாடுகள்			
	S_1	S_2	S_3	S_4
A_1	14	9	10	5
A_2	11	10	8	7
A_3	9	10	10	11
A_4	8	10	11	13

40) ஒரு வியாபார முயற்சியில் ஒருவர் ரூ. 2,000 இலாபம் ஈட்டுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.4 அல்லது ரூ. 1,000 இழப்பை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.6 எனில், அவரது எதிர்பார்த்தல், மாறுபாடு மற்றும் திட்டவிலக்கம் இலாபம் என்ன?

பிரிவு - ஈ

$7 \times 5 = 35$

IV. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க:

41) a) $2x+y+z = 5$, $x+y+z = 4$, $x-y+2z = 1$ என்ற சமன்பாடுகள் ஒருங்கமைவு உடையது எனக் காட்டுக. மேலும் அவற்றைத் தீர்க்க.

(அல்லது)

b) தீர்க்க: $\int x.\log x \, dx$

42) a) தீர்க்க: $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin^7 x}{\sin^7 x + \cos^7 x} dx$

(அல்லது)

b) சரியான போட்டியின் கீழ் ஒரு பொருளின் தேவை மற்றும் அளிப்பு சார்புகள் முறையே $P_d = 1600 - x^2$ மற்றும் $P_s = 2x^2 + 400$ எனில் நுகர்வோர் மற்றும் உற்பத்தியாளரின் உபரியைக் காண்க.

43) a) வகைக்கெழு சமன்பாட்டைத் தீர்க்க $\frac{dy}{dx} = \frac{x-y}{x+y}$.

(அல்லது)

b) கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலிருந்து $y(10)$-ன் மதிப்பை இலக்ராஞ்சியின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி காண்க.

Scanned with CamScanner

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

x	5	6	9	11
y	12	13	14	16

44) a) தீர்க்க: $(D^2-10D+25)y = 4e^{5x}+5$

(அல்லது)

b) தனித்த சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு நிறை சார்பானது

X = x	0	1	2	3
P(x)	0.2	0.1	0.4	0.3

எனில் $E(3x+2x^2)$ - இன் மதிப்பைக் காண்க.

45) a) வங்கிக்கு வரும் வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை சராசரியாக ஒரு நிமிடத்திற்கு இரண்டு ஆகும். ஒரு நிமிடத்தில் (i) வாடிக்கையாளர் எவரும் வரவில்லை (ii) 3 அல்லது அதற்கு மேல் வாடிக்கையாளர் வருவதற்கான நிகழ்தகவினைக் கண்டறிக. $(e^{-2} = 0.1353)$

(அல்லது)

b) X எனும் மாறியானது இயல்நிலை பரவலை பின்பற்றி அதன் சராசரி $\mu = 30$ மற்றும் திட்டவிலக்கம் $\sigma = 4$ எனில் (a) $P(X < 40)$ (b) $P(X > 21)$ மற்றும் (c) $P(30<X<35)$ என்பனவற்றைக் காண்க.

Z	1.25	2.25	2.5
பரப்பு	0.3944	0.4878	0.4938

46) a) சராசரி மதிப்பு 4 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 3 உடைய ஒரு முழுமைத்தொகுதியிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 100 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஒரு கூறின் சராசரி 3.5 எனில் 0.05 மிகைகாண் நிலையில் சராசரியின் மாறுபாடு குறிப்பிடத்தக்கதா?

(அல்லது)

b) பின்வரும் விவரங்களுக்கு ஃபிஷர்விலை குறியீட்டு எண்ணைக் கண்டுபிடிக்கவும். மேலும் காலமாற்றுச் சோதனை, காரணி மாற்றுச் சோதனை ஆகியவற்றை நிறைவு செய்வதை சரிபார்க்கவும்.

பொருள்கள்	விலை		அளவு	
	2003	2009	2003	2009
அரிசி	10	13	4	6
கோதுமை	15	18	7	8
வாடகை	25	29	5	9
எரிபொருள்	11	14	8	10
இதர செலவுகள்	14	17	6	7

47) a) எளிய சராசரி முறையின் மூலம் கீழ்கண்ட 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

(அல்லது)

b) வோகலின் தோராய முறையைக் கொண்டு கீழ்கண்ட போக்குவரத்து கணக்கின் அடிப்படை ஆரம்பத் தீர்வைக் காண்க.

விநியோக மையம்

		D_1	D_2	D_3	D_4	இருப்பு
ஆதி	S_1	11	13	17	14	250
	S_2	16	18	14	10	300
	S_3	21	24	13	10	400
தேவை		200	225	275	250	

Scanned with CamScanner