காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, செப்டம்பர் - 2019

வகுப்பு 11 பதிவெண்

PART - III - கணிதம்

நேரம்: 2.30 மணி மொத்த மதிப்பெண்கள்: 90

அறிவுரைகள்:

1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I

20×1=20

குறிப்பு: **i)** அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1) $\frac{1}{1-2\sin x}$ என்ற சார்பின் வீச்சகம்

a) $(-\infty, -1)\cup\left(\frac{1}{3}, \infty\right)$ b) $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$

c) $\left[-1, \frac{1}{3}\right]$ d) $(-\infty, -1]\cup\left[\frac{1}{3}, \infty\right)$

2) $f : [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$ என்ற சார்பு, $f(x) = \sin x$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், அது

a) ஒன்றுக்கொன்று b) மேற்கோர்த்தல்

c) இருபுறச்சார்பு d) வரையறுக்க இயலாது

3) $|x-1| \geq |x-3|$ என்ற அசமன்பாட்டின் தீர்வுக்கணம்

a) $[0, 2]$ b) $[2, \infty)$ c) $(0, 2)$ d) $(-\infty, 2)$

4) 343-ன் மடக்கை 3 எனில், அதன் அடிமானம்

a) 5 b) 7 c) 6 d) 9

5) ΔABCயில் $\tan\left(\frac{A}{2}\right) =$

a) $\sqrt{\frac{(s-b)(s-c)}{bc}}$ b) $\sqrt{\frac{s(s-a)}{bc}}$

c) $\sqrt{\frac{(s-b)(s-c)}{s(s-a)}}$ d) $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

6) ஒரு தளத்தில் 10 புள்ளிகள் உள்ளன. அவற்றில் 4 ஒரேகோடமைவன. ஏதேனும் இரு புள்ளிகளை இணைத்து கிடைக்கும் கோடுகளின் எண்ணிக்கை

a) 45 b) 40 c) 39 d) 38

7) 1, 2, 4, 7, 11, ... என்ற தொடர் முறையின் n ஆவது உறுப்பு

a) n^3+3n^2+2n b) n^3-3n^2+3n c) $\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ d) $\frac{n^2-n+2}{2}$

Scanned by CamScanner

8) $3x-y=-5$ என்ற கோட்டுடன் 45^0 கோணம் ஏற்படுத்தும் கோட்டின் சாய்வுகள்

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

9) $6x^2+41xy-7y^2=0$ என்ற இரட்டைக் கோடுகள் x-அச்சுடன் ஏற்படுத்தும் கோணங்கள் α மற்றும் β எனில், $\tan\alpha \tan\beta =$

a) $\frac{-6}{7}$ b) $\frac{6}{7}$ c) $\frac{-7}{6}$ d) $\frac{7}{6}$

10) $n(A)=5$ மற்றும் $n(B)=7$ எனில் $A\times B$-ல் உள்ள உட்கணங்களின் எண்ணிக்கை

a) 2^{35} b) 2^{49} c) 2^{25} d) 2^{70}

11) இயல் எண்களின் தொகுப்பில், உறவு "குறைவாக" என்பது

a) சமச்சீர் மட்டுமே b) கடப்பு மட்டுமே c) தற்சுட்டு மட்டுமே d) சமானத் தொடர்பு

12) $\left(\frac{2}{3}\right)^{x+2}=\left(\frac{3}{2}\right)^{2-2x}$ எனில் $x=$

a) 1 b) 3 c) 4 d) 0

13) $\dfrac{2(3^{n+1})+7(3^{n-1})}{3^{n+2}-2\left(\frac{1}{3}\right)^{1-n}}$ -ன் மதிப்பு

a) 1 b) 3 c) -1 d) 0

14) $\dfrac{\cos 3\theta}{2\cos 2\theta-1}=\dfrac{1}{2}$ எனில் θ-ன் மதிப்பு

a) $\theta=n\pi+\frac{\pi}{3}$ b) $\theta=2n\pi\pm\frac{\pi}{3}$ c) $\theta=2n\pi\pm\frac{\pi}{6}$ d) $\theta=n\pi\pm\frac{\pi}{6}$

15) $1+\cos(x-y)=0$ எனில்

a) $\cos x-\cos y=0$ b) $\cos x+\cos y=0$ c) $\cos x+\sin y=1$ d) $\sin x+\cos y=1$

16) எண்கோணத்தில் உள்ள மூலைவிட்டங்களின் எண்ணிக்கை

a) 28 b) 20 c) 10 d) 16

17) "MAXIMUM" என்ற வார்த்தையிலுள்ள எழுத்துக்களை பயன்படுத்தி தொடர்ச்சியாக இரு உயிரெழுத்துக்கள் அல்லாத வகையில் எத்தனை வார்த்தைகளை உருவாக்க இயலும்?

a) 4! b) 3!×4! c) 7! d) 5!

18) ஒரு A.P-ல் 19வது உறுப்பு பூஜ்ஜியம் எனில் 49th உறுப்பு : 29th உறுப்பு

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

19) $3x-4y+5=0$ மற்றும் $6x-8y+5=0$ என்ற கோடுகளுக்கு இடையிலான தூரம்

a) 2 b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{5}{2}$

20) $x^2-xy-6y^2-7x+31y-18=0$ என்ற இரட்டை நேர்கோடுகளுக்கு இடையிலான கோணம்

a) 45^0 b) 60^0 c) 90^0 d) 30^0

பகுதி - II

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். **7×2=14**

வினா எண் 30-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

21) $\wp(A)$ என்பது A என்ற கணத்தின் அடுக்குக் கணத்தினைக் குறித்தால், $n(\wp(\wp(\wp(\phi))))$-ன் மதிப்பைக் காண்க.

22) $x^2-px+q=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் a மற்றும் b எனில், $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ -ன் மதிப்பினைக் காண்க.

Scanned by CamScanner

23) மதிப்பைக் காண்க $\left(\left((256)^{-1/2}\right)^{\frac{-1}{4}}\right)^3$.

24) ஒரு கால்பந்து விளையாட்டு வீரர் விளையாட்டுத்திடல் தரைமட்டத்திலிருந்து கால்பந்தை 80 அடி/வினாடி தொடக்கத் திசைவேகத்துடன் உதைக்கிறார். பந்து அடையும் அதிகபட்ச கிடைமட்டத் தூரத்தையும், பந்து உதைக்கப்பட்டு மேலே எழும்பும் போது கிடைமட்டத்துடன் அது ஏற்படுத்தும் கோணத்தையும் காண்க. (g = 32 என்க)

25) $\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$ -ன் பொதுத் தீர்வைக் காண்க.

26) 5 பந்துகளை எத்தனை வழிகளில் 3 பெட்டிகளில் விநியோகிக்கலாம்?

27) $15C_{2r-1} = 15C_{2r+4}$ எனில், r-ஐக் காண்க.

28) $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \ldots\ldots$ என்ற தொடரின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

29) ஒரு நேர்க்கோட்டிற்கு ஆதியிலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்தின் நீளம் 12 மற்றும் x - அச்சுடன் மிகை திசையில் ஏற்படுத்தும் கோணம் 150^0 எனில், கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

30) $f(x) = y = \frac{ax-b}{cx-a}$ எனில், f(y) = x என நிறுவுக.

பகுதி - III

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். **7×3=21**

வினா எண் 40-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

31) கீழ்க்காணும் தொடர்புகளுக்கு தற்சுட்டு, சமச்சீர் மற்றும் கடப்பு ஆகியவற்றை பற்றி ஆராய்க. P என்பது தளத்திலுள்ள அனைத்து நேர்க்கோடுகளின் கணத்தைக் குறிப்பதாகக் கொள்க. தொடர்பு R என்பது "ℓ ஆனது m-க்குச் செங்குத்தாக இருந்தால் $\ell R m$" என வரையறுக்கப்படுகிறது.

32) $f(x) = \frac{1}{1-2\cos x}$ -ன் சார்பகம் காண்க.

33) $\log_2 x + \log_4 x + \log_{16} x = \frac{7}{2}$ எனில், x-ன் மதிப்பைக் காண்க.

34) வீழல் சூத்திரத்தை எழுதி நிறுவுக.

35) BLEAT என்ற வார்த்தையின் தரம் காண்க.

36) $1 + \frac{4}{5} + \frac{7}{25} + \frac{10}{125} + \ldots\ldots$-ன் கூடுதல் காண்க.

37) a, b, c என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர்முறையாக இருந்து $a^{\frac{1}{x}} = b^{\frac{1}{y}} = c^{\frac{1}{z}}$ எனவும் இருக்குமானால், x, y, z என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர் முறையாகும் என நிறுவுக.

38) $\sqrt{3}x - y + 4 = 0$ என்ற கோட்டை கீழ்க்காணும் சமான வடிவத்திற்கு மாற்றுக.
(i) சாய்வு மற்றும் வெட்டுத்துண்டு வடிவம் (ii) வெட்டுத்துண்டு வடிவம்

39) $ax^2+2hxy+by^2 = 0$ எனும் இரட்டை நேர்க்கோடுகளில் ஒன்றின் சாய்வு மற்றதின் சாய்வைப் போல் இரண்டு மடங்கு எனில் $8h^2 = 9ab$ என நிறுவுக.

40) $\frac{1}{\log_x(yz)+1} + \frac{1}{\log_y(zx)+1} + \frac{1}{\log_z(xy)+1}$ -ன் மதிப்பைக் காண்க.

Scanned by CamScanner

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்: 7×5=35

41) a) $f:R\rightarrow R$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x-3$ என வரையறுக்கப்படின் ஒரு இருபுறச்சார்பு என நிரூபித்து, அதன் நேர்மாறினைக் காண்க. (அல்லது)

b) $\dfrac{x^2+x+1}{x^2-5x+6}$ என்ற விகிதமுறு கோவையைப் பகுதி பின்னங்களாகப் பிரித்தெழுதுக.

42) a) $y = x^3$ என்ற வளைவரையினைப் பயன்படுத்தி அச்சு மதிப்பு மாறாமல் ஒரே தளத்தில் கீழ்க்காணும் சார்புகளை வரைக.
(i) $y = -x^3$ (ii) $y = x^3+1$ (iii) $y = x^3-1$ (iv) $y = (x+1)^3$ (அல்லது)

b) $\cot\theta(1+\sin\theta) = 4m$ மற்றும் $\cot\theta(1-\sin\theta) = 4n$ எனில், $(m^2-n^2)^2 = mn$ என நிறுவுக.

43) a) $\dfrac{2x-3}{(x-2)(x-4)} < 0$ என்ற அசமன்பாட்டை நிறைவு செய்யும் x-ன் அனைத்து மதிப்புகளையும் காண்க. (அல்லது)

b) கணிதத் தொகுத்தறிதல் மூலம், எல்லா முழு எண்கள் $n \geq 1$க்கு

$1^2+2^2+\ldots\ldots\ldots+n^2 = \dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ என் நிறுவுக.

44) a) $A+B+C = \pi$ எனில் $\cos A+\cos B+\cos C = 1+4\sin\left(\dfrac{A}{2}\right)\sin\left(\dfrac{B}{2}\right)\sin\left(\dfrac{C}{2}\right)$ என நிறுவுக. (அல்லது)

b) 8 ஆண்கள் மற்றும் 4 பெண்களில் இருந்து 7 பேர் கொண்ட குழு அமைக்கப்படுகின்றது. கீழ்க்காணும் நிபந்தனையை பூர்த்தி செய்யும் வகையில் எத்தனை குழுக்களை அமைக்கலாம்?
(i) சரியாக 3 பெண்கள் இருக்குமாறு (ii) குறைந்தபட்சம் 3 பெண்கள் இருக்குமாறு
(iii) அதிகபட்சம் 3 பெண்கள் இருக்குமாறு.

45) a) x ஒரு பெரிய எண் எனில், $\sqrt[3]{x^3+7}-\sqrt[3]{x^3+4}$ ன் மதிப்பு தோராயமாக $\dfrac{1}{x^2}$ என நிறுவுக. (அல்லது)

b) 150 மீட்டர் நீளமுள்ள தொடர்வண்டி வினாடிக்கு 12.5மீ நிலையான திசைவேகத்தில் செல்கிறது.
i) தொடர்வண்டி இயக்கத்தின் சமன்பாடு என்ன?
ii) ஒரு கம்பத்தைக் கடந்து செல்ல எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் என்ன?
iii) 850 மீட்டர் நீளம் கொண்ட பாலத்தைக் கடந்து செல்ல எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் என்ன?

46) a) எல்லா மிகை முழு எண் n-க்கும் $9^{n+1}-8n-9$ என்பது 64 ஆல் வகுபடும் என ஈருறுப்புத் தேற்றம் மூலம் நிறுவுக. (அல்லது)

b) $\lambda x^2-10xy+12y^2+5x-16y-3 = 0$ என்பது ஒரு இரட்டை நேர்க்கோடுகளைக் குறிக்கும் எனில், (i) λ-ன் மதிப்பு மற்றும் கோடுகளின் தனித்தனிச் சமன்பாடுகளைக் காண்க. (ii) இரு கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

47) a) தீர்க்க: $\sec x-\tan x = \sqrt{3}$ $(\cos x \neq 0)$. (அல்லது)

b) 2, 3, 0, 3, 4, 2, 3 ஆகிய எண்களை பயன்படுத்தி பத்து இலட்சத்திற்கும் மேல் எத்தனை எண்களை உருவாக்கலாம்?

@@@@@@

Scanned by CamScanner