

தேர்வு - 1

**மேல்நிலை முதலாமாண்டு
கணிதம்
பாடம் - 5**

A.VIJAYARAJ M.SC.,B.ED.,

மதிப்பெண் : 20

காலம் : 1.00 மணிகள்

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

10 x 2 = 20

1. $(x + y)^6$ -ன் விரிவில் மைய உறுப்பினைக் காண்க.
2. $(2x + 3)^5$ -ன் விரிவாக்கம் காண்க.
3. $(x + y)^7$ -ன் விரிவில் மைய உறுப்பினைக் காண்க.
4. $(3 + 2x)^{10}$ -ன் விரிவில் x^6 -ன் கெழுவைக் காண்க.
5. $(2 - 3x)^7$ -ன் விரிவில் x^3 -ன் கெழுவைக் காண்க.
6. $(2x^2 - \frac{3}{x})^3$ -ஐ விரிவுபடுத்துக.
7. ஈருப்புத்தேற்றத்தை பயன்படுத்தி $(1.01)^{1000000}$ மற்றும் 10000 ஆகியவற்றில் எது பெரியது எனக் காண்க.
8. 102^4 -ன் விரிவாக்கம் காண்க
9. 99^4 -ன் விரிவாக்கம் காண்க
10. 9^7 -ன் விரிவாக்கம் காண்க

தேர்வு - 2

மேல்நிலை முதலாமாண்டு
கணிதம்
பாடம் - 5

A.VIJAYARAJ M.SC.,B.ED.,

மதிப்பெண் : 20

காலம் : 1.00 மணிகள்

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

10 x 2 = 20

1. $\frac{1}{2^{n+1}}$ தொடர் முறைகளின் n ஆவது உறுப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
அவற்றின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க
2. $\frac{(n+1)(n+2)}{(n+3)(n+4)}$ தொடர் முறைகளின் n ஆவது உறுப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
அவற்றின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க
3. $4\left(\frac{1}{2}\right)^n$ தொடர் முறைகளின் n ஆவது உறுப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
அவற்றின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க
4. $\frac{(-1)^n}{n}$ தொடர் முறைகளின் n ஆவது உறுப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
அவற்றின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க
5. $\frac{2n+3}{3n+4}$ தொடர் முறைகளின் n ஆவது உறுப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
அவற்றின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க
6. 2018 தொடர் முறைகளின் n ஆவது உறுப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அவற்றின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க

7. i) $an = \begin{cases} n+1; n \text{ ஒற்றைப்படை எண் எனில்} \\ n; n \text{ இரட்டைப்படை எண் எனில்} \end{cases}$ n -ஆவது உறுப்பு a_n ஐக்

கொண்ட தொடர்முறைகளின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க

8. ii) $an = \begin{cases} 1 & ; n = 1 \text{ எனில்} \\ 2 & ; n = 1 \text{ எனில்} \\ a_{n-1} + a_{n-2} & ; n > 2 \end{cases}$ n -ஆவது உறுப்பு a_n ஐக் கொண்ட

தொடர்முறைகளின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க

9. 2,2,4,4,6,6 தொடர்முறைகளின் n -ஆவது உறுப்பு காண்க

10. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$ தொடர்முறைகளின் n -ஆவது உறுப்பு காண்க

தேர்வு - 3

மேல்நிலை முதலாமாண்டு
கணிதம்
பாடம் - 5

A.VIJAYARAJ M.SC.,B.ED.,

மதிப்பெண் : 20

காலம் : 1.00 மணிகள்

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

10 x 2 = 20

1. $1 + \frac{4}{5} + \frac{7}{25} + \frac{10}{125} + \dots$ -ன் கூடுதல் காண்க.
2. $|x| < 1$ என்ற மதிப்பிற்கு $(1+x)^{2/3}$ -ஐ முதல் நான்கு உறுப்புகள் வரை விரிவுபடுத்தி எழுதுக
3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+5n+6}$ -ன் மதிப்பு காண்க.
4. $\frac{1}{5+x}$ -ன் அடுக்குகளாக விரிவாக்கம் செய்க. அந்த விரிவு ஏற்புடையதாக இருப்பதற்கான x -ன் நிபந்தனையைக் காண்க.
5. $\frac{2}{(3+4x)^2}$ -ன் அடுக்குகளாக விரிவாக்கம் செய்க. அந்த விரிவு ஏற்புடையதாக இருப்பதற்கான x -ன் நிபந்தனையைக் காண்க.
6. $(5x + x^2)^{2/3}$ -ன் அடுக்குகளாக விரிவாக்கம் செய்க. அந்த விரிவு ஏற்புடையதாக இருப்பதற்கான x -ன் நிபந்தனையைக் காண்க.
7. $(x+2)^{-2/3}$ -ன் அடுக்குகளாக விரிவாக்கம் செய்க. அந்த விரிவு ஏற்புடையதாக இருப்பதற்கான x -ன் நிபந்தனையைக் காண்க.
8. e^{5x} படிக்குறித் தொடரில் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க
9. e^{-2x} படிக்குறித் தொடரில் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க
10. $\log(1+4x)$ மடக்கைத் தொடர்களின் முதல் 4 உறுப்புகளைக் காண்க.

தேர்வு - 4

மேல்நிலை முதலாமாண்டு
கணிதம்
பாடம் - 5

A.VIJAYARAJ M.SC.,B.ED.,

மதிப்பெண் : 30

காலம் : 1.00 மணிகள்

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

10 x 3 = 30

1. $(2x - \frac{1}{2x})^4$ -ஐ விரிவுபடுத்துக.
2. 7^{400} -ன் கடைசி இரண்டு இலக்கங்களை காண்க.
3. $(2x^2 - \frac{3}{x})^3$ -ஐ விரிவுபடுத்துக.
4. $(x^2 - \frac{1}{x^3})^{10}$ - ன் விரிவில் x^{15} -ன் கெழுவைக் காண்க.
5. 3^{600} -ன் கடைசி இரண்டு இலக்கங்களை காண்க.
6. எல்லா மிகை முழு எண் n -க்கும் $9^{n+1} - 8^n - 9$ என்பது 9 ஆல் வகுபடும் என்பன ஈருப்புத்தேற்றத்தின் மூலம் நிறுவுக.
7. n -ஒரு மிகை முழு எண் மற்றும் r என்பது குறையற்ற முழு எண் எனில், $(1+x)^n$ ன் விரிவில் x^r மற்றும் x^{n-r} உறுப்புகளின் கெழுக்கல் சமம் எனக் காண்க.
8. a மற்றும் b என்பவைவெவ்வேறு முழுக்கள் என்கள் எனில், n என்ற மிகை முழு எண்ணிற்கு $a^n - b^n$ ஒரு காரணி $a - b$ என நிறுவு.
9. $(a+b)^n$ - ன் விரிவில் 4 ஆவது மற்றும் 13 ஆவது உறுப்புகளின் கெழுக்கள் சமம் எனில், n -ன் மதிப்பைக் காண்க
10. a, b, c ஆகியவை இசைத் தொடராக இருந்தால், $\frac{a}{c} = \frac{a-b}{b-c}$ எனவும், இதன் மறுதலையும் உண்மை என நிறுவுக

தேர்வு - 5

மேல்நிலை முதலாமாண்டு
கணிதம்
பாடம் - 5

A.VIJAYARAJ M.SC.,B.ED.,

மதிப்பெண் : 30

காலம் : 1.00 மணிகள்

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

10 x 3 = 30

- ஒரு இசைத் தொடர் முறையின் ஐந்தாவது மற்றும் ஒன்பதாவது உறுப்புகள் முறையே $\frac{1}{19}$ மற்றும் $\frac{1}{35}$ எனில், அந்த தொடர் முறையின் பன்னிரண்டாவது உறுப்பினைக் காண்க.
- $4, A_1, A_2, A_3, \dots, A_7, 7$ என்ற தொடர்முறைகூட்டுத் தொடர்முறையாக இருக்குமாறு, என்ற ஏழு எண்களைக் காண்க. மேலும், $12, G_1, G_2, G_3, G_4, \frac{3}{8}$ என்ற தொடர்முறைபெருக்குத் தொடர்முறையாக இருக்குமாறு, G_1, G_2, G_3, G_4 என்ற நான்கு எண்களையும் காண்க.
- ஒரு பெருக்குத் தொடர்முறையின் 4 ஆவது, 5 ஆவது, 6 ஆவது உறுப்புகளின் பெருக்கல் 4096 மற்றும் 5 ஆவது, 6 ஆவது, 7 ஆவது உறுப்புகளின் பெருக்கல் 32768 எனில் அந்தபெருக்குத் தொடர்முறையின் முதல் 8 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
- $\frac{3}{1^2, 2^2}, \frac{5}{2^2, 3^2}, \frac{7}{3^2, 4^2}$ தொடரின் n ஆவது உறுப்பினை இரு உறுப்புகளின் வித்தியாசமாக எழுதுக.
- ஒரு பெருக்குத் தொடரின் k ஆவது உறுப்பு t_k எனில், k -ன் எல்லா மிகை முழு எண்ணுக்கும் t_{n-k}, t_k, t_{n+k} என்பனவும் ஒரு பெருக்குத் தொடர் என நிறுவுக.
- a, b, c என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் முறையாக இருந்து $\frac{1}{a^x} = \frac{1}{b^y} = \frac{1}{c^z}$ எனவும் இருக்குமானால், x, y, z என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர் முறையாகும் என நிறுவுக
- $1 + \frac{6}{7} + \frac{11}{49} + \frac{16}{243} + \dots$ என்ற கூட்டு , பெருக்குத் தொடரின் முதல் n - உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
- $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots$ பெருக்குத் தொடரின் முதல் n - உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
- $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$ -ன் மதிப்பு காண்க.
- ஒரு கூட்டுத்தொடர் முறையின் $(m+n)$ ஆவது மற்றும் $(m-n)$ ஆவது உறுப்புகளின் கூடுதல் m ஆவது உறுப்பைப்போல் இருமடங்கு என நிறுவுக.

தேர்வு - 6

மேல்நிலை முதலாமாண்டு

கணிதம்

பாடம் - 5

A.VIJAYARAJ M.SC.,B.ED.,

மதிப்பெண் : 30

காலம் : 1.00 மணிகள்

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

10 x 3 = 30

- ஒருவர் ரூ.3250 என்ற தொகையை முதல் மாதம் ரூ.20-ம் அடுத்தடுத்த ஒவ்வொரு மாதமும் ரூ.15 அதிகப்படுத்தியும் செலுத்தி வருகின்றார் எனில், அவர் அந்தத் தொகையை முழுமையாக திருப்பிச் செலுத்த எத்தனை மாதங்கள் ஆகும்?
- ஒரு பந்தயத்தில் 20 பந்துகள் ஒவ்வொன்றும் 4மீ இடைவெளியில் ஒரே நேர்க்கோட்டில் வைக்கப்படுகின்றன. முதல் பந்திற்கும் தொடக்கப்புள்ளிக்கும் உள்ள இடைவெளி 24மீ. ஒரு போட்டியாளர் ஒரு நேரத்தில் ஒரு பந்து வீதம் எல்லா பந்துகளையும் தொடக்கப்புள்ளிக்கு கொண்டுவந்து சேர்க்க எவ்வளவு தூரம் ஓடவேண்டும்.
- நுண்ணுயிர் வளர்ச்சியில் ஒவ்வொரு மணி நேரத்திற்கும் நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கையானது அதன்முந்தைய மணி நேரத்தில் உள்ளது போல இரு மடங்காகிறது. ஆரம்பத்தில் 30 நுண்ணுயிர்கள் இருக்குமானால் 2 ஆவது, 4 ஆவது மற்றும் n ஆவது மணிநேர முடிவில் எத்தனை நுண்ணுயிர்கள் இருக்கும்.
- ஒரு வங்கியில் செலுத்தப்பட்ட ரூ.500 ஆனது, 10% தொடர் வட்டி வீதத்தில், 10 ஆண்டுகளில் எவ்வளவாக மாறும்.
- ஒரு நகரத்தில், வைரஸ் நோயினால் ஏற்பட்ட சுகாதார கேட்டினால் மக்களின் இயல்பு வாழ்க்கை பாதிக்கப்பட்டிருந்தது. ஒவ்வொரு நாளும் அந்த நோய் தாக்கும் வைரஸ் கிருமிகள் ஒரு பெருக்குத் தொடர் முறையில் பரவி வருகிறது. இந்த தொற்று கிருமிகள் ஒவ்வொரு நாளும் அதன்முந்தைய நாளைப் போல் இருமடங்காக பெருகுகிறது. முதல்நாளில் அதன் எண்ணிக்கை 5 எனில், அந்த கிருமிகளின் எண்ணிக்கை எந்த நாளில் 1,50,000-க்கு அதிகமாக இருக்கும் எனக் காண்க.
- $\frac{1}{(3+2x)^2}$ -ஐ $\log x$ -ன் அடுக்குகளாக விரிவாக்கம் செய்க. அந்த விரிவாக்கம் சரியாக இருப்பதற்கான x -ன் நிபந்தனையைக் காண்க
- $\frac{1}{(3+2x)^2}$ -ஐ $\log x$ -ன் அடுக்குகளாக விரிவாக்கம் செய்க. அந்த விரிவாக்கம் ஏற்படையதாக இருப்பதற்கான x -ன் நிபந்தனையைக் காண்க
- $\sqrt[3]{65}$ -ன் மதிப்பு காண்க.
- $\sqrt[3]{1001}$ -ன் மதிப்பை தோயமாக காண்க. (இரு தசமத்திருத்தமாக)
- x ஒரு பெரிய எண் எனில் $\sqrt[3]{x^3 + 6} - \sqrt[3]{x^3 + 3}$ -ன் மதிப்பு தோராயமாக $\frac{1}{x^2}$ என நிறுவுக.

தேர்வு - 7

மேல்நிலை முதலாமாண்டு
கணிதம்
பாடம் - 5

A.VIJAYARAJ M.SC.,B.ED.,

மதிப்பெண் : 35

காலம் : 1.00 மணிகள்

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

7 x 5 = 35

1. $(x + a)^n$ -ன் விரிவாக்கத்தில், இரண்டாவது, மூன்றாவது, நான்காவது உறுப்புகள் முறையே 240 , 720 , 1080 எனில் x, a, n -ன் மதிப்புகளை காண்க.
2. $(x^2 + \sqrt{1-x^2})^5 + (x^2 - \sqrt{1-x^2})^5$ விரிவுபடுத்துக.
3. $(2x^2 + 3\sqrt{1-x^2})^4 + (2x^2 - 3\sqrt{1-x^2})^4$ விரிவுபடுத்துக.
4. $(x^2 - \frac{1}{x^3})^6$ - ன் விரிவில் x^6, x^2 - ன் கெழுவைக் காண்க.
5. $(2x^3 - \frac{1}{3x^2})^5$ - ன் விரிவில் மாறிலி உறுப்புக் காண்க.
6. $(1 + x)^n$ -ன் விரிவில்-ன் விரிவில் 5 ஆவது, 6 ஆவது மற்றும் 7 ஆவது உறுப்புகளின்கெழுக்கள் ஒரு கூட்டுத் தொடர் எனில், n -ன் மதிப்புகளைக் காண்க.
7. $(a + x)^n$ -ன் விரிவில் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகளின் ஈருறுப்புக் கெழுக்களின் விகிதம் 1:7:42 எனில், n -ன் மதிப்புக் காண்க.

தேர்வு - 8

மேல்நிலை முதலாமாண்டு
கணிதம்
பாடம் - 5

A.VIJAYARAJ M.SC.,B.ED.,

மதிப்பெண் : 35

காலம் : 1.00 மணிகள்

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

7 x 5 = 35

- ஏறு வரிசையில்பெருக்குத்தொடர் முறையில்உள்ள மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கல் 5832. இரண்டாவது எண்ணுடன் 6 ஐயும் மூன்றாவது எண்ணுடன் 9 ஐயும் கூட்டக் கிடைக்கும் எண்கள் ஒரு கூட்டுத் தொடர் முறையாக இருக்கும் எனில், பெருக்குத் தொடர் முறையின் அந்தமூன்று எண்களைக் காண்க.
- இரு எண்களின் கூட்டுச் சராசரியானது, பெருக்குச் சராசரியைவிட 10 அதிகமாகவும், இசைச் சராசரியைவிட 16 அதிகமாகவும் இருக்குமானால் அந்த இரு எண்களைக் காண்க.
- $(p - q)x^2 + (r - p)x + p - q = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமமானவை எனில் p, q, r என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர் முறையாக இருக்கும் என நிறுவுக.
- ஒரு பெருக்குத் தொடரின் p, q மற்றும் r ஆவது, உறுப்புகள் முறையே a, b மற்றும் c எனில், $(q - r) \log a + (r - p) \log b + (p - q) \log c = 0$ என நிறுவுக.
- ஒரு கூட்டுத் தொடரின்முதல் 10 உறுப்புகளின் கூடுதல் 52 மற்றும் முதல் 15 உறுப்புகளின் கூடுதல் 77 எனில், முதல் 20 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
- $\frac{1^3}{1} + \frac{1^3+2^3}{1+3} + \frac{1^3+2^3+3^3}{1+3+5} + \dots$ என்ற தொடரின் முதல் 17 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
- $8 + 88 + 888 + 8888 + \dots$ -தொடரின் முதல் n - உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

தேர்வு - 9

மேல்நிலை முதலாமாண்டு
கணிதம்
பாடம் - 5

A.VIJAYARAJ M.SC.,B.ED.,

மதிப்பெண் : 35

காலம் : 1.00 மணிகள்

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

7 x 5 = 35

1. $6 + 66 + 666 + 6666 + \dots$ -தொடரின் முதல் n - உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
2. $1, \frac{4}{3}, \frac{7}{9}, \frac{10}{27}, \dots$ -என்ற தொடரின் n -ஆவது உறுப்பு , தொடரின் முதல் n - உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
3. $\sqrt{3} + \sqrt{75} + \sqrt{243} + \dots$ என்ற தொடரின் n - உறுப்புகளின் கூடுதல் $435\sqrt{3}$ n -மதிப்பு காண்க.
4. x ஒரு பெரிய எண் எனில் $\sqrt[3]{x^3 + 7} - \sqrt[3]{x^3 + 4}$ -ன் மதிப்பு தோராயமாக $\frac{1}{x^2}$ என நிறுவுக.
5. x ஒரு மிகச்சிறியது எனில் $\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ என்பது தோராயமாக $1 - x + \frac{x^2}{2}$ என நிறுவுக.
6. $y = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + \dots$ எனில் $x = y - \frac{y^2}{2!} + \frac{y^3}{3!} - \frac{y^4}{4!} + \dots$ என நிறுவுக.
7. $\frac{3-4x+x^2}{e^{2x}}$ -ன் விரிவாகத்தில் x^4 -ன் கெழு காண்க.