தேர்வு எண் :

அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி – தழுதாளி – விழுப்புரம் மாவட்டம் – 604 304

அரசுப் பொதுத் தேர்வு – ஜூன் 2023

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம் **கணிதம்** **மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100**

பகுதி – I

Note : (i). அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$

(ii). கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ –லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளதெனில் B-லுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
   (அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 4 (ஈ) 8
2. $7^{4k} \equiv$ ___________(மட்டு 100)
   (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4
3. $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{10}, \frac{1}{14}$ ….. என்ற தொடர் வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு
   (அ) $\frac{1}{15}$ (ஆ) $\frac{1}{16}$ (இ) $\frac{1}{18}$ (ஈ) $\frac{1}{20}$
4. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ -க்குச் சமம் இல்லை ?
   (அ) $\frac{y^4+1}{y^2}$ (ஆ) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$ (இ) $\left(y - \frac{1}{y}\right)^2 + 2$ (ஈ) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2 - 2$
5. ஒரு நேரிய பல்லுறுப்புக் கோவையின் வரைபடம் ஒரு
   (அ) நேர்கோடு (ஆ) வட்டம் (இ) பரவளையம் (ஈ) அதிபரவளையம்
6. ΔABC, –யில் , $DE \parallel BC$, AB = 3.6 செ.மீ , AC = 2.4 செ.மீ மற்றும் AD = 2.1 செ.மீ எனில் AE –யின் நீளம்
   (அ) 1.4 செ.மீ (ஆ) 1.8 செ.மீ (இ) 1.2 செ.மீ (ஈ) 1.05செ.மீ
7. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம் ?
   (அ) ஒன்று (ஆ) இரண்டு (இ) முடிவற்ற எண்ணிக்கை (ஈ) பூஜ்ஜியம்
8. $x = 11$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடானது
   (அ) X-அச்சுக்கு இணை (ஆ) Y-அச்சுக்கு இணை
   (இ) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் (ஈ) (0, 11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்
9. கோட்டுத்துண்டு PQ –யின் சாய்வு $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில் PQ –க்கு செங்குத்தான இருசம வெட்டியின் சாய்வு
   (அ) $\sqrt{3}$ (ஆ) $-\sqrt{3}$ (இ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ஈ) 0
10. $\tan\theta \, cosec^2\theta - \tan\theta$ -ன் மதிப்பு
    (அ) $\sec\theta$ (ஆ) $\cot^2\theta$ (இ) $\sin\theta$ (ஈ) $\cot\theta$
11. ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின்………….மடங்காகும்
    (அ) π (ஆ) 4π (இ) 3π (ஈ) 2π
12. 15 செ.மீ உயரமும் 16 செ.மீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் வளைபரப்பு
    (அ) 60π ச.செ.மீ (ஆ) 68π ச.செ.மீ (இ) 120π ச.செ.மீ (ஈ) 136π ச.செ.மீ
13. 8 , 8 , 8 , 8 , 8 , …………8 ஆகிய தரவின் வீச்சு
    (அ) 0 (ஆ) 1 (இ) 8 (ஈ) 3
14. p சிவப்பு , q நீல, r பச்சை நிறக் கூழாங்கற்கள் உள்ள ஒரு குடுவையில் இருந்து ஒரு சிவப்பு கூழாங்கல் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவானது
    (அ) $\frac{q}{p+q+r}$ (ஆ) $\frac{p}{p+q+r}$ (இ) $\frac{p+q}{p+q+r}$ (ஈ) $\frac{p+r}{p+q+r}$

பகுதி – II

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $10 \times 2 = 20$

15. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x, y) \mid y = x + 3,\ x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன். மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.
16. $f(x) = x - 6$, $g(x) = x^2$ எனில் $f \circ g = g \circ f$ என்பது சரியா என சோதிக்க.
17. முதல் 10 இயல் எண்களால் மீதியின்றி வகுபடக்கூடிய சிறிய எண் எது ?
18. 9 ,3 ,1 , ……….. என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 8 -வது உறுப்பைக் காண்க.
19. $15x^2 + 11x + 2 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.
20. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{17} & 0.7 & \frac{5}{2} \\ 8 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் $(A^T)^T = A$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

www.Padasalai.Net

21. ΔABC –யில் AB = 4 செ, மீ. AC = 6 செ.மீ , BD = 1.6 செ மீ. , CD = 2.4 செ மீ. எனில் ΔABC –யில் AD ஆனது $\angle A$– யின் இருசமவெட்டி ஆகுமா எனச் சோதிக்கவும்.
22. $(5, -\sqrt{5})$ மற்றும் ஆதிப்புள்ளி ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.
23. $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta\sin^2\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
24. 88 செ.மீ வளைபரப்புடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 14 செ.மீ எனில் உருளையின் விட்டம் காண்க.
25. ஒரு நேர் வட்டக் கூம்பின் கனஅளவு 11088 க.செ.மீ ஆகும். கூம்பின் உயரம் 24செ.மீ எனில் அதன் ஆரம் காண்க.
26. முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.
27. ஒரு பகடை உருட்டப்படும் அதே நேரத்தில் ஒரு நாணயமும் சுண்டப்படுகிறது. பகடையில் ஒற்றைப்படை எண் கிடைப்பதற்கும், நாணயத்தில் தலை கிடைப்பதற்குமான நிகழ்தகவைக் காண்க.
28. $3x - 7y = 12$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு இணையாகவும், $(6, 4)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $10 \times 5 = 50$

29. $A = \{x \in W \mid x < 2\}$, $B = \{x \in N \mid 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$. எனில் $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்பதை சரிபார்க்க.
30. $3 + 33 + 333 + \cdots \ldots\ldots\ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
31. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, ……… 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்கள் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும் ?
32. பின்வரும் மூன்று மாறிகளில் அமைந்த நேரிய சமன்பாட்டு தொகுப்பினைத் தீர்க்க.
$3x - 2y + z = 2$, $2x + 3y - z = 5$, $x + y + z = 6$
33. $121x^4 - 198x^3 - 183x^2 + 216x + 144$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.
34. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - 5A + 7I_2 = O$ என நிறுவுக.
35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிருபிக்கவும்.
36. $(-9, -2), (-8, -4), (2, 2)$ மற்றும் $(1, -3)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.
37. $A(-4, 2)$ மற்றும் $B(6, -4)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
38. $\sqrt{\frac{1 + \sin\theta}{1 - \sin\theta}} + \sqrt{\frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta}} = 2\sec\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
39. 16 செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் உலோகப் பந்து, உருக்கப்பட்டு 2 செ.மீ ஆரமுள்ள சிறு பந்துகளாக்கப்பட்டால், எத்தனை பந்துகள் கிடைக்கும் ?
40. 24 , 26 , 33 , 37 , 29 , 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.
41. இரண்டு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. முதல் பகடையில் முக மதிப்பு இரட்டைப்படை எண் அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 8 ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
42. இரு கப்பல்கள் கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு பக்கங்களிலும் கடலில் பயணம் செய்கின்றன. இரு கப்பல்களில் இருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே $30°$ மற்றும் $45°$ ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் 200 மீ எனில் இரு கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$

பகுதி – IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $2 \times 8 = 16$

43.(அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{3}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{3}{5} < 1$) (அல்லது)

(ஆ). 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் இரண்டு தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களை கணக்கிடுக.

44. (அ). $y = \frac{1}{2}x$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைக. விகிதசம மாறிலியை அடையாளம் கண்டு , அதனை வரைபடத்துடன் சரிபார்க்க. மேலும் (i). $x = 9$ எனில், $y-$ ஐக் காண்க. (ii). $y = 7.5$ எனில், $x-$ஐக் காண்க.

(அல்லது)

(ஆ). $y = x^2 - 4$ -ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - x - 12 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

www.Padasalai.Net