V10M

விருதுநகர் மாவட்டப் பொதுத் தேர்வுகள்
அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - டிசம்பர் 2022

வகுப்பு 10

நேரம்: 3.00 மணி **கணக்கு** மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி - I

14×1=14

குறிப்பு: **i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.**
ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1) $n(A\times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில் $n(B)$ ஆனது
a) 1 b) 2 c) 3 d) 6

2) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B-ல் உள்ள உறுப்புக்களின் எண்ணிக்கை
a) 3 b) 2 c) 4 d) 8

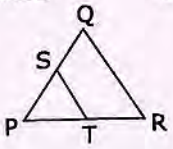
3) யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கணத்தையும் 9 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்
a) 0, 1, 8 b) 1, 4, 8 c) 0, 1, 3 d) 1, 3, 5

4) $A = 2^{65}$ மற்றும் $B = 2^{64}+2^{63}+2^{62}+\dots\dots\dots+2^{0}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை?
a) B ஆனது A யை விட 2^{64} அதிகம் b) A மற்றும் B சமம்
c) B ஆனது A யை விட 1 அதிகம் d) A ஆனது B யை விட 1 அதிகம்

5) $x^2-2x-24$ மற்றும் x^2-Kx-6 -யின் மீ.பொ.வ. $(x-6)$ எனில் K -யின் மதிப்பு
a) 3 b) 5 c) 6 d) 8

6) ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு .... ஆகும்.
a) நேர்கோடு b) வட்டம் c) பரவளையம் d) அதிபரவளையம்

7) படத்தில் ST || QR, PS = 2 செ.மீ மற்றும் SQ = 3 செ.மீ எனில் ΔPQR-யின் பரப்பளவுக்கும் ΔPST -யின் பரப்பளவுக்கும் உள்ள விகிதம்



a) 25:4 b) 25:7 c) 25:11 d) 25:13

8) (−5, 0), (0, −5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
a) 0 ச.அலகுகள் b) 25 ச.அலகுகள் c) 5 ச.அலகுகள் d) எதுவுமில்லை

9) (12, 3), (4, a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு 1/8 எனில் 'a' யின் மதிப்பு
a) 1 b) −5 c) 4 d) 2

10) ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}:1$ எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோணம்
a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°

11) $\sin^2\theta + \dfrac{1}{1+\tan^2\theta}$ ன் மதிப்பு
a) $\tan^2\theta$ b) 1 c) $\cot^2\theta$ d) 0

12) ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப்பரப்பு
a) $\dfrac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ b) $24\pi h^2$ ச.அ c) $\dfrac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ d) $\dfrac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ

13) x, y, z ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கம் 'p' எனில் 3x+5, 3y+5 மற்றும் 3z+5 ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கமானது
a) 3p+5 b) 3p c) p+5 d) 9p+5

14) ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு x/3 எனில், வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு
a) 2 b) 1 c) 3 d) 1.5

பகுதி - II

10×2=20

குறிப்பு: **எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.**
வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

15) $A = \{1, 2, 3, 7\}$ மற்றும் $B = \{3, 0, -1, 7\}$ எனில் பின்வருவனவற்றில் எவை Aயிலிருந்து Bக்கான உறவுகளாகும்? (i) $R_1 = \{(2, 1), (7, 1)\}$ (ii) $R_2 = \{(2, -1), (7, 7), (1, 3)\}$

16) $f(x) = 2x-1$, $g(x) = \dfrac{x+1}{2}$ எனில் $fog = gof = x$ எனக் காட்டுக.

17) $13824 = 2^a\times 3^b$ எனில் a மற்றும் bயின் மதிப்பைக் காண்க.

18) 3+K, 18−K, 5K+1 என்பவை ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில் K-யின் மதிப்பைக் காண்க.

19) $\dfrac{x^2+6x+8}{x^2+x-2}$ எண் கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

20) $\begin{pmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$ எனில் x, y, z-ன் மதிப்பைக் காண்க.

21) ΔABCல் AD ஆனது $\angle A$ -ன் இருசமவெட்டி ஆகும். மேலும் BD = 4 செ.மீ, DC = 3 செ.மீ மற்றும் AB = 6 செ.மீ எனில் AC-யைக் காண்க.

22) இரண்டு பொதுமைய வட்டங்களின் ஆரங்கள் 4 செ.மீ, 5 செ.மீ ஆகும். ஒரு வட்டத்தின் நாண்ணானது மற்றொரு வட்டத்திற்குத் தொடுகோடாக அமைந்தால் அவ்வட்டத்தின் நாணின் நீளம் காண்க.

23) (−3, −4), (7, 2) மற்றும் (12, 5) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு கோடமைவன என நிறுவுக.

24) $4x+3y+12 = 0$ என்ற நேர்கோடானது ஆய அச்சுகளின் மேல் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளின் நீளங்களைக் காண்க.

25) நிறுவுக: $\dfrac{\sin A}{1+\cos A}+\dfrac{\sin A}{1-\cos A} = 2\,\mathrm{cosec}\,A$

26) ஒரு பகடை உருட்டப்படும் அதே நேரத்தில் ஒரு நாணயமும் சுண்டப்படுகிறது. பகடையில் ஒற்றைப்படை எண் மற்றும் நாணயத்தில் தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

27) முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

28) 704 ச.செ.மீ மொத்தப் புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செ.மீ எனில் அதன் உயரத்தைக் காண்க.

பகுதி - III

குறிப்பு: i) எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். 10×5=50
ii) வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

29) $f : A \to B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \dfrac{x-3}{3}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு A = {6, 9, 15, 18, 21}: B = {1, 2, 3, 4, 5, 6} ஆக இருக்கும் போது சார்பு f-ஐ (i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (ii) அட்டவணை (iii) அம்புக்குறி படம் (iv) வரைபடம் ஆகிய முறைகளில் குறிக்க.

30) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் ℓ, m மற்றும் nவது உறுப்புகள் முறையே x, y மற்றும் z எனில் (i) $x(m-n)+y(n-\ell)+z(\ell-m) = 0$ (ii) $(x-y)n+(y-z)\ell+(z-x)m = 0$ என நிறுவுக.

31) ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையில் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 27 மற்றும் அவைகளின் இரண்டிரண்டு உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 57/2 எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

32) $36x^4-60x^3+61x^2-mx+n$ ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் m, n -ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

33) $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2-5A+7I_2 = 0$ என நிறுவுக.

34) தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

35) ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணம் சிறிய பக்கத்தின் இரண்டு மடங்கை விட 6மீ அதிகம். மேலும் மூன்றாவது பக்கமானது கர்ணத்தைவிட 2மீ குறைவு எனில் முக்கோணத்தின் பக்கங்களைக் காண்க.

36) (8, 6), (5, 11), (−5, 12) மற்றும் (−4, 3) ஐ உச்சிகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.

37) முக்கோணம் ABC -ன் உச்சிகள் முறையே A(6, 2), B(−5, −1) மற்றும் C(1, 9) எனில் உச்சி A வழிச் செல்லும் நடுக்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.

38) 50மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து ஒரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° எனில் மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$

39) ஒரு தொழிற்சாலையின் உலோக வாளி, கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் உள்ளது. அதன் மேற்புற, அடிப்புற விட்டங்கள் முறையே 10மீ மற்றும் 4மீ ஆகும். அதன் உயரம் 4மீ எனில் இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு மற்றும் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.

40) ஒரு வாரத்தில் ஐந்து மாவட்டங்களில் வெவ்வேறு இடங்களில் பெய்த மழையின் அளவானது பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.

மழையளவு மி.மீ	45	50	55	60	65	70
இடங்களின் எண்ணிக்கை	5	13	4	9	5	4

இத்தரவின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

41) இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முக மதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முகமதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42) $f(x) = 3x+1$, $g(x) = x+3$ ஆகியவை இரு சார்புகள், மேலும் $g\,f\,f(x) = f\,g\,g(x)$ எனில் x -ஐக் காண்க.

பகுதி - IV

2×8=16

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

43) PQ = 8 செ.மீ, $\angle R = 60^\circ$ உச்சி R-லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 5.8 செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. R-லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க. **(அல்லது)**

6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைந்து தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

44) ஒரு தொட்டியை நிரப்பத் தேவையான குழாய்களின் எண்ணிக்கையும் அவை எடுத்துக்கொள்ளும் நேரமும்

குழாய்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	3	6	9
எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் (y) நிமிடங்களில்	45	30	15	10

மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து,

i) 5 குழாய்களை பயன்படுத்தினால் தொட்டி நிரம்ப எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட நேரத்தைக் காண்க.

ii) 9 நிமிடங்களில் தொட்டி நிரம்பினால் பயன்படுத்தப்பட்ட குழாய்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. **(அல்லது)**

$y = x^2+x-2$ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2+x-2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டினைத் தீர்க்கவும்.