மாதிரி வினாத்தாள்

கலப்பெண்கள் - பகுதி IV

12th Standard

Reg.No. : | | | | | | |

கணிதம்

I.அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

II.நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

Time : 02:00:00 Hrs — Total Marks : 72

பகுதி-அ

6 x 1 = 6

1) P ஆனது கலப்பு எண் மாறி z ஐ குறிக்கின்றது $|2z-1| = 2|z|$ எனில் P ன் நியமப்பாதை

(a) $x = \frac{1}{4}$ என்ற நேர்க்கோடு (b) $y = \frac{1}{4}$ என்ற நேர்க்கோடு (c) $z = \frac{1}{2}$ என்ற நேர்க்கோடு (d) $x^2 + y^2 - 4x - 1 = 0$ என்ற வட்டம்

2) $\frac{1+e^{-i\theta}}{1+e^{i\theta}} =$

(a) $cos\theta + isin\theta$ (b) $cos\theta - isin\theta$ (c) $sin\theta - icos\theta$ (d) $sin\theta + icos\theta$

3) $z_n = cos\frac{n\pi}{3} + isin\frac{n\pi}{3}$ எனில் $z_1 z_2 \ldots\ldots z_6$ என்பது

(a) 1 (b) -1 (c) i (d) -i

4) $-\bar{z}$ மூன்றாம் கால்பகுதியில் அமைந்தால் z அமையும்

(a) முதல் கால்பகுதி (b) இரண்டாம் கால்பகுதி (c) மூன்றாம் கால்பகுதி (d) நான்காம் கால்பகுதி

5) $x = cos\theta + isin\theta$ எனில் $x^n + \frac{1}{x^n}$ ன் மதிப்பு

(a) $2cosn\theta$ (b) $2isinn\theta$ (c) $2sinn\theta$ (d) $2icosn\theta$

6) $a = \cos\alpha - i\sin\alpha, \quad b = \cos\beta - i\sin\beta c = \cos\gamma - i\sin\gamma$ எனில் $(a^2c^2 - b^2)/abc$ என்பது

(a) $cos\ 2(\alpha-\beta+\gamma) + i\sin 2(\alpha-\beta+\gamma)$ (b) $-2\ cos(\alpha-\beta+\gamma)$ (c) $-2\ i\ sin(\alpha-\beta+\gamma)$ (d) $2\ cos(\alpha-\beta+\gamma)$

பகுதி - ஆ

4 x 3 = 12

7) $cos\ \alpha + cos\ \beta + cos\ \gamma = 0 = sin\ \alpha + sin\ \beta + sin\ \gamma$ எனில் பின்வருவனவற்றை நிறுவுக. $cos\ 3\alpha + cos\ 3\beta + cos\ 3\gamma = 3\ cos(\alpha+\beta+\gamma)$

8) $(1+i)(1+2i)(1+3i)\ldots\ldots\ldots(1+ni) = x + iy$ எனில் $2.5.10\ldots\left(1+n^2\right) = x^2 + y^2$ என நிறுவுக.

9) சுருக்குக : $\frac{(cos\ 2\theta - i\ sin\ 2\theta)^7\ (cos\ 3\theta + i\ sin\ 3\theta)^{-5}}{(cos\ 4\theta + i\ sin\ 4\theta)^{12}\ (cos\ 5\theta - i\ sin\ 5\theta)^{-6}}$

10) பின்வருவனவற்றை $a + ib$ என்ற திட்டவடிவில் எழுதுக. $\left(\frac{5+5i}{3-4i}\right)$

பகுதி - இ

4 x 6 = 24

11) $3+3i, \ -3-3i, \ -3\sqrt{3}+3\sqrt{3}i$ எனும் கலப்பெண்கள் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தை ஆர்கன் தளத்தில் உருவாக்கும் என்று காட்டுக.

12) $2i, 1+i, 4+4i$ மற்றும் $3+5i$ எனும் கலப்பெண்கள் ஆர்கன் தளத்தில் ஒரு செவ்வகத்தை உருவாக்கும் எனக் காட்டுக.

13) $7+9i, -3+7i, 3+3i$ எனும் கலப்பெண்கள் ஆர்கன் தளத்தில் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் என நிறுவுக.

14) $(-7+24i)$ -இன் வர்க்கமூலம் காண்க.

பகுதி - ஈ

3 x 10 = 30

15) $x^2 - 2px + (p^2+q^2) = 0$ என்ற சமன்பட்டின் மூலங்கள் α, β மற்றும் $tan\theta = \frac{q}{y+p}$ எனில் $\frac{(y+\alpha)^n - (y+\beta)^n}{\alpha-\beta} = q \quad ^{n-1} \frac{sin\ n\theta}{sin^n\theta}$ என நிறுவுக .

16) α, β என்பவை $x^2 - 2x + 2 = 0$ -ன் மூலங்கள் மற்றும் $cot\ \theta = y + 1$ எனில் $\frac{(y+\alpha)^n - (y+\beta)^n}{\alpha-\beta} = \frac{sin\ n\theta}{sin^n\theta}$ எனக் காட்டுக.

17) a) $x + \frac{1}{x} = 2\ cos\ \theta, \ y + \frac{1}{y} = 2\ cos\ \phi$ எனில் $\frac{x^m}{y^n} + \frac{y^n}{x^m} = 2\ cos(m\theta - n\phi)$ எனக் காட்டுக.

(OR)

b) $a = cos\ 2\alpha + i\ sin\ 2\alpha, b = cos\ 2\beta + i\ sin\ 2\beta$ மற்றும் $c = cos\ 2\gamma + i\ sin\ 2\gamma$ எனில் (i) $\sqrt{abc} + \frac{1}{\sqrt{abc}} = 2\ cos(\alpha+\beta+\gamma)$ (ii) $\frac{a^2b^2+c^2}{abc} = 2cos \quad 2(\alpha+\beta-\gamma)$.

****