

BOARD OF INTERMEDIATE EDUCATION (AP)

HALF YEARLY EXAMINATIONS - 2021

SENIOR INTER MATHEMATICS - IIA

MODEL PAPER (Telugu Version)

Time: 3 Hours

Max.Marks: 75

సెక్షన్ - A

సూచనలు: i) అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు.

10 × 2 = 20

ii) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

iii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1. $\frac{5i}{7+i}$ కి సంకీర్ణ సంయుగ్మాన్ని కనుక్కోండి.
2. $x + iy = \text{cis}\alpha \cdot \text{cis}\beta$ అయితే $x^2 + y^2$ విలువను కనుక్కోండి.
3. $z_1 = -1, z_2 = -i$ అయితే $\text{Arg}(z_1 z_2)$ ను కనుక్కోండి.
4. A, B, C లు త్రిభుజంలో కోణాలు, $x = \text{cis}A, y = \text{cis}B, z = \text{cis}C$ అయితే xyz విలువను కనుక్కోండి.
5. ఏకకపు (ఒకటి) ఘనములాలు 1, ω, ω^2 అయితే $(1 - \omega + \omega^2)^5 + (1 + \omega - \omega^2)^5$ విలువను కనుక్కోండి.
6. $x^2 - 15 - m(2x - 8) = 0$ యొక్క మూలాలు సమానం అయితే m విలువను కనుక్కోండి.
7. $x^3 - 6x^2 + 9x - 4 = 0$ మూలాలు 1, 1, α అయితే α విలువను కనుక్కోండి.
8. INTERMEDIATE పదంలోని అక్షరాలను అమర్చడం ద్వారా వచ్చే ప్రస్తారాల సంఖ్యను కనుక్కోండి.
9. ${}^n P_r = 5040, {}^n C_r = 210$ అయితే n, r విలువలను కనుక్కోండి.
10. 1080 కి ధన భాజకాల సంఖ్యను కనుక్కోండి.

సెక్షన్ - B

సూచనలు: i) స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు.

5 × 4 = 20

ii) ఏవైనా అయిదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

iii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

11. $x + iy = \frac{1}{1 + \cos\theta + i\sin\theta}$ అయితే $4x^2 = 1$ అని నిరూపించండి.
12. $-2 + 7i, -\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i, 4 - 3i, \frac{7}{2}(1 + i)$ అనే సంకీర్ణ సంఖ్యలను సూచించే బిందువులు ఆర్గాండ్ తలంలో ఒక సమచతుర్భుజ (రాంబస్) శీర్షాలను సూచిస్తాయని చూపండి.
13. x వాస్తవం అయితే $\frac{x}{x^2 - 5x + 9}$ విలువ $-\frac{1}{11}, 1$ ల మధ్య ఉంటుందని చూపండి.
14. R లోని ప్రతి x కి $\frac{x - p}{x^2 - 3x + 2}$ సమానం వాస్తవం అయితే, అప్పుడు p యొక్క హద్దులను కనుక్కోండి.

15. MIRACLE పదంలోని అక్షరాలను ఉపయోగించి 4 అక్షరాల పదాలు ఎన్ని తయారు చేయవచ్చు? వాటిలో ఎన్ని పదాలు (i) అచ్చుతో మొదలవుతాయి (ii) అచ్చుతో మొదలై అచ్చుతో అంతమవుతాయి (iii) హల్లుతో అంతమవుతాయి?
16. MASTER పదంలోని అక్షరాలను ప్రస్తావించడం వల్ల వచ్చే పదాలను నిఘంటువు క్రమంలో రాస్తే ఆ వరుసలో MASTER పదం కోటిని కనుక్కోండి.
17. ఏడుగురు బాల్స్ మెన్, ఆరుగురు బౌలర్లు, ఇద్దరు వికెట్ కీపర్ల నుంచి కనీసం నలుగురు బౌలర్లు, ఇద్దరు వికెట్ కీపర్లు ఉండేలా 11 మంది ఆటగాళ్లతో క్రికెట్ టీమ్ ను ఎన్ని రకాలుగా ఎంచుకోవచ్చు?

సెక్షన్ - C

సూచనలు: i) దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు.

5 × 7 = 35

ii) ఏవైనా అయిదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

iii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

18. $x^2 - 2x + 4 = 0$ యొక్క మూలాలు α, β అయితే $\alpha^n + \beta^n = 2^{n+1} \cos \frac{n\pi}{3}$ అని చూపండి.

19. $\left(\frac{1 + \sin \frac{\pi}{8} + i \cos \frac{\pi}{8}}{1 + \sin \frac{\pi}{8} - i \cos \frac{\pi}{8}} \right)^{8/3}$ యొక్క ఒక విలువ -1 అని చూపండి.

20. $\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma = 0 = \sin \alpha + \sin \beta + \sin \gamma$ అయితే $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = \frac{3}{2}$
 $= \sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma$ అని నిరూపించండి.

21. n ధన పూర్ణాంకం అయితే $(1+i)^n + (1-i)^n = 2^{\frac{n+2}{2}} \cos \frac{n\pi}{4}$ అని చూపండి.

22. $18x^3 + 81x^2 + 121x + 60 = 0$ సమీకరణం యొక్క ఒక మూలం మిగిలిన రెండు మూలాల మొత్తంలో సగమైతే సమీకరణాన్ని సాధించండి.

23. $2x^3 + 3x^2 - 8x + 3 = 0$ సమీకరణం యొక్క ఒక మూలం మరోదానికి రెట్టింపు అయితే ఆ సమీకరణం మూలాలను కనుక్కోండి.

24. $x^4 + x^3 - 16x^2 - 4x + 48 = 0$ సమీకరణం యొక్క రెండు మూలాల లబ్ధం 6 అయితే ఆ సమీకరణాన్ని సాధించండి.

రచయిత: బి. ఈశ్వరరావు