

பகுதி - III

III. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண். 40 கட்டயா வினா $7 \times 3 = 21$

31. $\frac{1}{2 \cos x - 1}$ என்ற சார்பின் வீச்சகத்தைக் காண்க.
32. $\log a + \log a^2 + \log a^3 + \dots + \log a^n = \frac{n(n+1)}{2} \log a$ என நிறுவுக.
33. ஒரு கால்பந்து விளையாட்டு வீரர் விளையாட்டுத் திடல் தரைமட்டத்திலிருந்து கால்பந்தை 80அடி / விசை தொடக்கத் திசைவேகத்துடன் உதைக்கிறார். பந்து அடையும் அதிகபட்சக் கிடைமட்டத் தூரத்தையும், பந்து உதைக்கப்பட்டு மேலே எழும்பும்போது கிடைமட்டத்துடன் அது ஏற்படுத்தும் கோணத்தையும் காண்க. ($g = 32$ என்க).
34. எந்த மூன்று புள்ளிகளும் ஒரே கோட்டில் அமையாதவாறு 15 புள்ளிகளைக் கொண்டு எத்தனை முக்கோணங்களை அமைக்கலாம்?
35. 102^4 ன் மதிப்பைக் காண்க.
36. a, b, c என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர்முறையாக இருந்து $a^{\frac{1}{x}} = b^{\frac{1}{y}} = c^{\frac{1}{z}}$ எனவும் இருக்குமானால், x, y, z என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர்முறையாகும் என நிறுவுக.
37. $k(x-1)^2 = 5x-7$ என்பதன் ஒரு மூலம் மற்றதன் இருமடங்கு எனில் $k=2$ அல்லது -25 எனக் காண்க.
38. நிறுவுக $\frac{\sin \theta + \sin 2\theta}{1 + \cos \theta + \cos 2\theta} = \tan \theta$
39. f மற்றும் g என்ற இரு சார்புகள் R லிருந்து R க்கு $f(x) = 3x-4$ மற்றும் $g(x) = x^2 + 3$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் $g \circ f$ மற்றும் $f \circ g$ காண்க.
40. ${}^{(n+2)}P_4 = 42 \times {}^n P_2$, Find n .

பகுதி - IV

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

$7 \times 5 = 35$

41. அ. $f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 5 & ; \text{if } x \in (-\infty, 0) \\ x^2 + 3x - 2 & ; \text{if } x \in (3, \infty) \\ x^2 & ; \text{if } x \in (0, 2) \\ |x^2 - 3| & ; \text{மற்ற இடங்களில்} \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்ட $-3, 5, 2, -1, 0$ ஆகியவற்றில் f ன் மதிப்புகளைக் காண்க. (அல்லது)

ஆ. x ஒரு தேவையான அளவிலான பெரிய எண் எனில் $\sqrt[3]{x^3 + 6} - \sqrt[3]{x^3 + 3}$ -ன் மதிப்பைத் தோராயமாக $\frac{1}{x^2}$ என நிறுவுக.

42. அ. பகுதி பின்னங்களாகப் பிரிக்கவும். $\frac{3x+1}{(x-2)(x+1)}$

(அல்லது)

ஆ. கணிதத் தொகுத்தறிதல் முறையில் $n \geq 1$ க்கு $1.2+2.3+3.4+\dots+n.(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ என நிரூபிக்க.

XI - கணிதம் - பக்கம் 3

43. அ. நேப்பியரின் சூத்திரத்தை எழுதி நிரூபி.

(அல்லது)

ஆ. $\frac{2x-3}{(x-2)(x-4)} < 0$ என்ற சமன்பாட்டை நிறைவு செய்யும் Xன் அனைத்து மதிப்புகளையும் காண்க.

44. அ. ஒரு மாணவர் ஒரு தேர்வில் 9 வினாக்களில் 2 வினாக்களுக்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்க வேண்டும் என்ற நிபந்தனையுடன் 5 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டும். எத்தனை வழிகளில் அந்த வினாக்களுக்கு ஒரு மாணவர் விடையளிக்கலாம்?

(அல்லது)

ஆ. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ என்ற சார்பு $f(x) = 3x - 5$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அது ஒரு இருபுறச்சார்பு என நிரூபித்து அதன் நேர்மாறு காண்க.

45. அ. $\sqrt[3]{65}$ ன் மதிப்பு காண்க.

(அல்லது)

ஆ. $A+B+C=\pi/2$ எனில் $\cos 2A + \cos 2B + \cos 2C = 1 + 4 \sin A \sin B \sin C$ என நிறுவுக.

46. அ. Z-ல் $m-n$ ஆனது 7 ஆல் வகுபடுமெனில் mRn எனத் தொடர்பு R வரையறுக்கப்பட்டால் R என்பது சமானத் தொடர்பு என நிரூபிக்க.

(அல்லது)

ஆ. FUNNY என்ற வார்த்தையில் உள்ள எழுத்துக்களை வரிசை மாற்றத்திற்கு உட்படுத்திக் கிடைக்கும் எழுத்துச் சராங்களை ஆங்கில அகராதியில் உள்ளது போன்று வரிசைப்படுத்தும்போது FUNNY என்ற வார்த்தையின் தரம் காண்க.

47. அ. $x^2 + |x - 1| = 1$ ன் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ. i) $\tan(45^\circ + A) = \frac{1 + \tan A}{1 - \tan A}$ ii) $\tan(45^\circ - A) = \frac{1 - \tan A}{1 + \tan A}$ எனக் காண்பி.