

11. $(1 + \tan^2\theta) \sin^2\theta =$

அ. $\sin^2\theta$

ஆ. $\cos^2\theta$

இ. $\tan^2\theta$

ஈ. $\cot^2\theta$

12. $(1 - \cos^2\theta)(1 + \cot^2\theta) =$

அ. $\sin^2\theta$

ஆ. 0

இ. 1

ஈ. $\tan^2\theta$

13. 12π செ.மீ மொத்தப்பரப்பு கொண்ட திண்ம அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு

அ. 6π செ.மீ²

ஆ. 24π செ.மீ²

இ. 36π செ.மீ²

ஈ. 8π செ.மீ²

14. x, y, z -ன் திட்ட விலக்கம் t எனில், $x + 5, y + 5, z + 5$, -ன் திட்ட விலக்கம்

அ. $\frac{t}{3}$

ஆ. $t + 5$

இ. t

ஈ. xyz

15. ஒரு சீரான பகடை ஒரு முறை உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் எண் பகா எண் அல்லது பகு எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

அ. 1

ஆ. 0

இ. $\frac{5}{6}$

ஈ. $\frac{1}{6}$

பிரிவு - II (மதிப்பெண்கள் : 20)

குறிப்பு: (i) 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

10 x 2 = 20

(ii) வினா எண் 30க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

16. A, B மற்றும் C ஏதேனும் மூன்று கணங்கள் என்க. மேலும், $n(A) = 17, n(B) = 17, n(C) = 17, n(A \cap B) = 7, n(B \cap C) = 6, n(A \cap C) = 5$ மற்றும் $n(A \cap B \cap C) = 2$ எனில், $n(A \cup B \cup C)$ -ஐக் காண்க.17. $f = \{ (12, 2), (13, 3), (15, 3), (14, 2), (17, 17) \}$ என்ற சார்பில் 2 மற்றும் 3-ன் முன் உருக்களைக் காண்க.

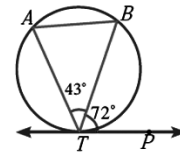
18. 125, 120, 115, 110, என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் பொது வித்தியாசத்தையும் 15 ஆவது உறுப்பையும் காண்க.

19. சுருக்குக: $\frac{x^2 - 81}{x^2 - 4} \times \frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 - 5x - 36}$

20. ஒரு பேனா மற்றும் ஒரு நோட்டுப் புத்தகத்தின் விலை 60. ஒரு பேனாவின் விலை ஒரு நோட்டு புத்தகத்தின் விலையை விட 10 குறைவு எனில் அவற்றின் விலையைக் காண்க.

21. $A = [a_{ij}] = 2i - j$ என்ற 2×2 வரிசை கொண்டு அணியை அமைக்க22. $5x - 2y - 9 = 0, ay + 2x - 11 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் a -ன் மதிப்பைக் காண்க.23. $(-2, 3)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும் சாய்வு $\frac{1}{3}$ உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

24. படத்தில் TP ஒரு தொடுகோடு. A, B என்பன வட்டத்தின் மீதுள்ள புள்ளிகள்.

 $\angle BTP = 72^\circ$ மற்றும் $\angle ATB = 43^\circ$ எனில் $\angle ABT$ ஐக் காண்க.25. 200 மீ நீளமுள்ள நூலினால் ஒரு காற்றாடி கட்டப்பட்டு பறந்துக் கொண்டிருக்கிறது. அந்த நூல் தரைமட்டத்துடன் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்தினால், காற்றாடி தரைமட்டத்திலிருந்து எவ்வளவு உயரத்தில் பறக்கிறது எனக் காண்க. (இங்கு நூல் ஒரு நேர்க்கோட்டில் உள்ளதாகக் கருதுக)

26. $\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$ என நிறுவுக.

27. நிலவின் விட்டமானது தோராயமாக புவியின் விட்டத்தில் 4-ல் ஒரு பங்கு ஆகும். அவற்றின் புறப்பரப்புகளின்

விகிதத்தைக் காண்க.

28. ஒரு புள்ளி விவரத் தொகுப்பின் மீப்பெரு மதிப்பு 7.44 மற்றும் அதன் வீச்சு 2.26 எனில், அத்தொகுப்பின் மீச்சிறு மதிப்பைக் காண்க.
29. A மற்றும் B என்ற இரண்டு நிகழ்ச்சிகளில் $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{2}{5}$ மற்றும் $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ எனில் $P(A \cap B)$ -ஐக் காண்க.
30. (அ) தீர்வு காண்க. $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 13 \end{pmatrix}$ (அலைது)
- (ஆ) 14 செ.மீ. பக்க அளவு கொண்ட ஒரு கனசதுரத்தில் இருந்து வெட்டி எடுக்கப்படும் மிகப்பெரிய கூம்பின் கன அளவு காண்க.
- பிரிவு - III (மதிப்பெண்கள் : 45)
- குறிப்பு:** (i) 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் 9 x 5 = 45
- (ii) வினா எண் 45க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.
31. பல்கலைக்கழக மாணவர்களின் கணக்கெடுப்பில் 64 பேர் கணிதம், 944 பேர் கணிப்பொறி அறிவியல், 584 பேர் இயற்பியல் ஆகிய பாடங்களைக் கற்கின்றனர். 28 பேர் கணிதமும் இயற்பியலும், 26 பேர் கணிதமும் கணிப்பொறி அறிவியலும், 22 பேர் கணிப்பொறி அறிவியலும் இயற்பியலும், மற்றும் 14 பேர் மூன்று பாடங்களையும் கற்கின்றனர். கணக்கெடுப்பில் கலந்து கொண்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. மேலும், ஒரு பாடத்தை மட்டும் கற்கின்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
32. $A = \{4, 6, 8, 10\}$, $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ மற்றும் $f: A \rightarrow B$ என்பது $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$ என வரையறுக்கப்பட்டிருப்பின் சார்பு-ஐ i. அம்புக்குறிப் படம் ii. வரிசைச் சோடிகளின் கணம் iii. அட்டவணை ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.
33. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் n ஆவது உறுப்பு $t_n = an^2 + bn + 15$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. $t_2 = 13$ மற்றும் $t_4 = 27$ எனில் a மற்றும் b ஆகியவற்றைக் காண்க.
34. $6 + 66 + 666 + \dots$ எனும் தொடரில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
35. காரணிப்படுத்துக: $x^3 - 7x + 6$
36. ஒரு மகிழ்ந்து புறப்பட வேண்டிய நேரத்திலிருந்து 30 நிமிடம் தாமதமாகப் புறப்பட்டது. 150 கி.மீ. தூரத்தில் உள்ள சேருமிடத்தை சரியான நேரத்தில் சென்றடைய அதனுடைய வழக்கமான வேகத்தை மணிக்கு 25 கி.மீ. அதிகப்படுத்த வேண்டும் எனில், மகிழ்ந்தின் வழக்கமான வேகத்தைக் காண்க.
37. $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} -1 & 6 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ எனில், $(A + B)^2 \neq A^2 + 2AB + B^2$ என நிறுவுக.
38. $2x + y - 3 = 0$, $5x + y - 6 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், $(1, 2)$, $(2, 1)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டிற்கு இணையாகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
39. சாய்வகானும் முறையைப் பயன்படுத்தி $(0, 5)$, $(-2, -2)$, $(5, 0)$ மற்றும் $(7, 7)$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு சாய்சதுரத்தின் உச்சிகள் என நிறுவுக.
40. ABCD என்ற நாற்கரம் அதன் எல்லா பக்கங்களும் ஒரு வட்டத்தை தொடுமாறு அமைந்துள்ளது. $AB = 6$ செ.மீ. $BC = 6.5$ செ.மீ. மற்றும் $CD = 7$ செ.மீ எனில், AD-ன் நீளத்தைக் காண்க.

41. வகுப்பறையில் அமர்ந்துக் கொண்டிருக்கும் ஒரு மாணவன் கரும்பலகையில் கீடைநிலை பார்வைக் கோட்டிலிருந்து 1.5 மீ உயரத்தில் உள்ள ஓவியத்தை 30° ஏற்றக் கோணத்தில் காண்கிறான். ஓவியம் அவனுக்கு தெளிவாகத் தெரியாததால் நேராக கரும்பலகையை நோக்கி நகர்ந்து மீண்டும் அந்த ஓவியத்தை 45° ஏற்றக் கோணத்தில் தெளிவாகக் காண்கிறான் எனில், அவன் நகர்ந்த தூரத்தைக் காண்க.
42. 7 செ.மீ. உள் ஆரம் கொண்ட உருளை வடிவக் குழாயின் வழியே 5 செ.மீ. / வினாடி வேகத்தில் தண்ணீர் பாய்கிறது. அரை மணி நேரத்தில் குழாய் வழியே பாய்ந்த தண்ணீரின் கன அளவை லிட்டரில் காண்க.
43. பின்வரும் மதிப்புகளின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் கணக்கிடுக. 20, 18, 32, 24, 26
44. ஒரு மாணவிக்கு மருத்துவக் கல்லூரியில் சேர்க்கை கடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு 0.16 என்க. பொறியியல் கல்லூரியில் சேர்க்கைக் கடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு 0.24 என்க. மற்றும் இரு கல்லூரிகளிலும் சேர்க்கைக் கடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு 0.11 எனில்
- மருத்துவம் மற்றும் பொறியியல் கல்லூரிகளில் ஏதேனும் ஒரு கல்லூரியில் சேர்க்கைக் கடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.
 - மருத்துவக் கல்லூரியில் மட்டுமோ அல்லது பொறியியல் கல்லூரியில் மட்டுமோ சேர்க்கைக் கடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.
45. (அ) $3x^2 - 5x + 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α, β எனில், பின்வருவனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
- (i) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ (ii) $\alpha - \beta$ (iii) $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$ (அல்லது)

- (ஆ) 18 செ.மீ. ஆரமுள்ள திண்ம உலோகக் கோளமானது உருக்கப்பட்டு மூன்று சிறிய வெவ்வேறு அளவுள்ள கோளங்களாக வார்க்கப்படுகிறது. அவ்வாறு வார்க்கப்பட்ட இரண்டு திண்மக்கோளங்களின் ஆரங்கள் முறையே 2 செ.மீ. மற்றும் 12 செ.மீ. எனில் மூன்றாவது கோளத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.

பிரிவு - IV (மதிப்பீடுகள் : 20)

- குறிப்பு:** ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் 2 x 10 = 20

46. (அ) 10 செ.மீ. விட்டமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 13 செ.மீ. தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு PA மற்றும் PB என்ற தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளங்களைக் கணக்கிடுக. (அல்லது)

- (ஆ) $AB = 6$ செ.மீ. $\angle C = 40^\circ$ மற்றும் உச்சி Cலிருந்து ABக்குவரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ. கொண்ட $\triangle ABC$ வரைக.

47. (அ) வரைபடம் மூலம் தீர்க்க: $2x^2 + x - 6 = 0$ (அல்லது)

- (ஆ) வாங்கப்பட்ட நோட்டுப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் அதற்கான விலை விவரம் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

நோட்டுப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை	(x)	2	4	6	8	10	12
விலை	(y)	30	60	90	120	150	180

இதற்கான வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம்

- (i) ஏழு நோட்டுப் புத்தகங்களின் விலையைக் காண்க.

- (ii) 165-க்கு வாங்கப்படும் நோட்டுப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.