

முதல் திருப்புதல் தேர்வு - 2025

பத்தாம் வகுப்பு

கணிதம்

பதிவு எண் :

நேரம் : 3.00 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 100

14 x 1 = 14

- I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
1. $A = \{1,2,3,4,5\}$ லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறுவுகள் உள்ளது எனில், B ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
 அ) 3 ஆ) 2 இ) 4 ஈ) 8
 2. $\{(a, 8), (6, b)\}$ ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில், a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே
 அ) (8,6) ஆ) (8,8) இ) (6,8) ஈ) (6,6)
 3. 2^m மற்றும் 3^n என்ற வடிவில் அமையும் எண்களின் மீ.பொ.வ
 அ) 2 ஆ) 3 இ) 1 ஈ) 4
 4. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \dots + 15)$ யின் மதிப்பு
 அ) 14400 ஆ) 14200 இ) 14280 ஈ) 14520
 5. $x^4 + 64$ முழு வரக்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின் வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?
 அ) $4x^2$ ஆ) $16x^2$ இ) $8x^2$ ஈ) $-8x^2$
 6. A என்ற அணியின் வரிசை 2×3 , B என்ற அணியின் வரிசை 3×4 எனில் AB என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை
 அ) 3 ஆ) 4 இ) 2 ஈ) 5
 7. 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத்தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு 12 மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன ?
 அ) 13 மீ ஆ) 14 மீ இ) 15 மீ ஈ) 12.8 மீ
 8. இருசமபக்க முக்கோணம் $\triangle ABC$ -ல் $\angle C = 90^\circ$ மற்றும் $AC = 5$ செமீ எனில், AB ஆனது
 அ) 2.5 செ.மீ ஆ) 5 செ.மீ இ) 10 செ.மீ. ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ
 9. $X = 11$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்கோட்டின் சமன்பாடானது
 அ) X அச்சுக்கு இணை ஆ) Y அச்சுக்கு இணை
 இ) ஆதிப்புள்ளி வழி செல்லும் ஈ) (0, 11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்
 10. இரு நேர்குத்தற்ற நேர்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் அதன் சாய்வுகள்
 அ) $m_1 = m_2$ ஆ) $m_1 \neq m_2$ இ) $m_1 m_2 = -1$ ஈ) $m_1 m_2 = 1$
 11. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கு அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3} : 1$ எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோணம் அளவானது
 அ) 45° ஆ) 30° இ) 90° ஈ) 60°
 12. ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 13 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம்
 அ) 12 செ.மீ ஆ) 10 செ.மீ இ) 13 செ.மீ ஈ) 5 செ.மீ

13. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்
 அ) 1:2:3 ஆ) 2:1:3 இ) 1:3:2 ஈ) 3:1:2
14. ஒரு தரவின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு முறையே 4 மற்றும் 87.5% எனில், திட்டவிலக்கமானது
 அ) 3.5 ஆ) 3 இ) 4.5 ஈ) 2.5

பகுதி - ஆ

- II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) 10 x 2 = 20
15. $A \times B = \{(3,2) (3,4) (5,2) (5,4)\}$ எனில் A மற்றும் B உறுப்புக்களைக் காண்க
16. $f \circ f(k) = 5$, $f(k) = 2k - 1$ எனில் k யின் மதிப்பு காண்க.
17. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில் 'a' மற்றும் 'b' மதிப்பு காண்க.
18. 9, 3, 1, ... என்ற பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் 8 வது உறுப்பைக் காண்க.
19. கொடுக்கப்பட்ட கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க : $\frac{400x^4y^{12}z^{16}}{100x^8y^4z^4}$
20. $15x^2 + 11x + 2 = 0$ என்ற இருபடிச்சமன்பாடுகளின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.
21. ΔABC ல் D மற்றும் E என்ற புள்ளிகள் முறையே AB மற்றும் AC ஆகியவற்றின் மீது அமைந்துள்ளன எனில், $AB = 12$ செ.மீ, $AD = 8$ செ.மீ, $AE = 12$ செ.மீ மற்றும் $AC = 18$ செ.மீ, $DE \parallel BC$ என நிறுவுக.
22. ஒரு மனிதன் 18 மீ கிழக்கே சென்று பின்னர் 24 மீ வடக்கே செல்கிறான். தொடக்க நிலையிலிருந்து அவர் இருக்கும் தொலைவு காண்க.
23. $(-1, 2)$ என்ற புள்ளி வழி செல்வதும், சாய்வு $-\frac{5}{4}$ உடையதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
24. $2x + 3y - 8 = 0$ மற்றும் $4x + 6y + 18 = 0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் இணை எனக் காட்டுக.
25. 20 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்துகொண்டு தரையில் ஒரு பந்தை 60° இறக்கக்கோணத்தில் காண்கிறார் எனில், கட்டிட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)
26. உயரம் 2 மீ மற்றும் அடிப்பரப்பு 250 ச.மீ கொண்ட ஓர் உருளையின் கன அளவைக் காண்க.
27. ஒரு பகடை உருட்டப்படும் அதே நேரத்தில் ஒரு நாணயம் சுண்டப்படுகிறது. பகடையில் ஒற்றைப்படை எண் கிடைப்பதற்கும், நாணயத்தில் தலை கிடைப்பதற்குமான நிகழ்தகவினைக் காண்க.
28. $A = \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 = I$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 42 கட்டாய வினா) $10 \times 5 = 50$

29. $A = \{3, 4, 7, 8\}$ மற்றும் $B = \{1, 7, 10\}$ எனில் பின் வருவனவற்றில் எவை A யிலிருந்து B க்கான உறவாகும் ?
- $R_1 = \{(3, 7), (4, 7), (7, 10), (8, 1)\}$
 - $R_2 = \{(3, 1), (4, 12)\}$
 - $R_3 = \{(3, 7), (4, 10), (7, 7), (7, 8), (8, 11), (8, 7), (8, 10)\}$
30. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f: A \rightarrow B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச் சார்பினை
- அம்புக்குறிப் படம்
 - அட்டவணைப் படம்
 - வரிசை சோடி கணம்
 - வரைபடம்
- ஆகியவற்றால் குறிக்க.
31. S_1, S_2, S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் $n, 2n, 3n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.
32. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ .. 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காசிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காசிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?
33. $36x^4 - 60x^3 + 61x^2 - mx + n$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவை முழு வர்க்கம் எனில். m மற்றும் n மதிப்பு காண்க.
34. $x^2 + 6x - 4 = 0$ யின் மூலங்கள் α, β எனில் பின்வருவனவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடி சமன்பாட்டை காண்க.
- α^2 and β^2
 - $\alpha^2\beta$ and $\beta^2\alpha$
35. தேல்ஸ் தேற்றத்தை (அடிப்படை விகிதசம தேற்றம்) எழுதி நிரூபி.
36. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை பயன்படுத்தாமல் $(1, -4), (2, -3)$ மற்றும் $(4, -7)$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் என காட்டுக.
37. $\triangle ABC$ யின் முனைகள் $A(-3, 0), B(10, -2)$ மற்றும் $C(12, 3)$ எனில் A மற்றும் B யிலிருந்து முக்கோணத்தின் எதிர்பக்கத்திற்கு வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.
38. ஒரு கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ள இரண்டு கப்பல்கள் 30° மற்றும் 60° இறக்கக் கோணத்தில் பார்க்கப்படுகிறது. கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் h மீ. இரு கப்பல்கள் மற்றும் கலங்கரை விளக்கத்தின் அடிப்பகுதி ஆகியவை ஒரே நேர்கோட்டில் அமைகின்றன எனில், இரண்டு கப்பல்களுக்கு இடைபட்ட தொலைவு $\frac{4h}{\sqrt{3}}$ மீ என நிறுவுக.
39. 6 செ.மீ ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரம் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் (Ice-Cream) உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது, கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செ.மீ மற்றும் ஆரம் 3 செ.மீ எனில், பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனைக் கூம்புகள் தேவை?

4

X கணிதம்

40. ஓர் உள்ளீடற்ற உலோக உருளையின் வெளிப்புற ஆரம் 4.3 செ.மீ, உட்புற ஆரம் 1.1 செ.மீ மற்றும் நீளம் 4 செ.மீ. உலோக உருளையை உருக்கி 12 செ.மீ. நீளமுள்ள வேறொரு திண்ம உருளை உருவாக்கப்பட்டால் புதிய உருளையின் விட்டத்தைக் கணக்கிடுக.
41. இரண்டு சீரான பகடைகள் முறியாக ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படுகின்றன.
- இரண்டு பகடையிலும் ஒரேமுக மதிப்பு கிடைக்க
 - முக மதிப்புகளின் பெருக்கற்பலன் பகா எண்ணாக கிடைக்க
 - முக மதிப்புகளின் கூடுதல் பகா எண்ணாகக் கிடைக்க
 - முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 1 ஆக இருக்க
- ஆகிய நிகழ்ச்சிகளின் நிகழ்தகவுகளின் காண்க.
42. $(-4, -2)$, $(-3, k)$, $(3, -2)$ மற்றும் $(2, 3)$ ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நான்கு கோணத்தின் பரப்பு 28 ச.அலகுகள். k -ன் மதிப்பு காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

43. அ) $X^2 - 8X + 16 = 0$ என்ற இருபடிச்சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க. $2 \times 8 = 16$

(அல்லது)

ஆ) பேருந்து நிலையம் அருகே உள்ள இருசக்கர வாகனம் நிறுத்தாமிடத்தில் பெறப்படும் கட்டணத்தொகை பின்வருமாறு:

நேரம் (மணியில்) (X)	4	8	12	24
கட்டணத்தொகை (Y)	60	120	180	360

பெறப்பட்ட கட்டணத் தொகையானது வாகனம் நிறுத்தப்படும் நேரத்திற்கு நேர்மாறுபாட்டில் உள்ளதா அல்லது எதிர் மாறுபாட்டில் உள்ளதா என காண்க. கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளை வரைபடத்தில் குறிக்கவும். மேலும்,

- நிறுத்தப்படும் நேரம் 6 மணி எனில், கட்டணத் தொகையைக் காண்க.
- ரூ.150 ஐ கட்டணத் தொகையாக செலுத்தி இருந்தால், நிறுத்தப்படும் நேரத்தின் அளவைக் காண்க.

44. அ) அடிப்பக்கம் $BC = 8$ செ.மீ, $\angle A = 60^\circ$ மற்றும் $\angle A$ -யின் இருசமவெட்டியானது BC ஐ D என்ற புள்ளியில் $BD = 6$ செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில், முக்கோணம் ABC வரைக.

(அல்லது)

ஆ) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியில் இருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக. தொடுகோடுகளின் நீளங்களை அளந்து எழுதுக.
