

— சேஷ —

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

பத்தாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

கணிதம்

16/14

நேரம் : 3.00 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 100

1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

14 x 1 = 14

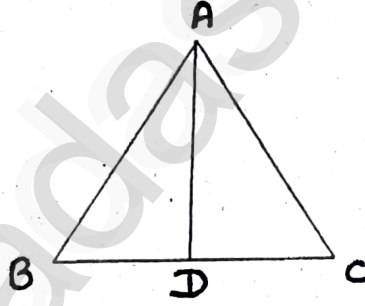
1. $(a + 2, 4)$ மற்றும் $(5, 2a + b)$ ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது
அ) $(2, -2)$ ஆ) $(5, 1)$ இ) $(2, 3)$ ஈ) $(3, -2)$
2. $f: A \rightarrow B$ ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$ எனில் $n(A)$ ஆனது
அ) 7 ஆ) 49 இ) 1 ஈ) 14
3. 65 மற்றும் 117-யின் மீ.பொ.வ-வை $65m - 117$ என்ற வடிவில் எழுதும்போது m -யின் மதிப்பு
அ) 4 ஆ) 2 இ) 1 ஈ) 3
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. $x + y - 3z = -6$, $-7y + 7z = 7$, $3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு
அ) $x = 1, y = 2, z = 3$ ஆ) $x = -1, y = 2, z = 3$
இ) $x = -1, y = -2, z = 3$ ஈ) $x = 1, y = -2, z = 3$
6. நிரல்கள் மற்றும் நிரைகள் சம எண்ணிக்கையில் இல்லாத அணி
அ) மூலைவிட்ட அணி ஆ) செவ்வக அணி,
இ) சதுர அணி ஈ) அலகு அணி
7. இருசமபக்க முக்கோணம் $\triangle ABC$ -யில் $\angle C = 90^\circ$ மற்றும் $AC = 5$ செ.மீ எனில், AB ஆனது
அ) 2.5 செ.மீ ஆ) 5 செ.மீ இ) 10 செ.மீ ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ
8. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
அ) ஒன்று ஆ) இரண்டு
இ) முடிவற்ற எண்ணிக்கை ஈ) பூஜ்ஜியம்
9. $3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி
அ) $(5, 3)$ ஆ) $(2, 4)$ இ) $(3, 5)$ ஈ) $(4, 4)$
10. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3} : 1$ எனில், சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது
அ) 45° ஆ) 30° இ) 90° ஈ) 60°
11. 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
12. x செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு திண்மக்கோளம் அதே ஆரமுள்ள ஒரு கூம்பாக மாற்றப்படுகிறது எனில், கூம்பின் உயரம்
அ) $3x$ செ.மீ ஆ) x செ.மீ இ) $4x$ செ.மீ ஈ) $2x$ செ.மீ
13. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3, ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5-ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது
அ) 3 ஆ) 15 இ) 5 ஈ) 225
14. உறுதியான நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தரவானது
அ) 0 ஆ) 1 இ) 2.5 ஈ) 3.2

2

X கணிதம்

பகுதி - ஆ

- II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) $10 \times 2 = 20$
15. $A = \{1, 2, 3\}$ மற்றும் $B = \{x \mid x \text{ என்பது } 10\text{-ஐ விடச் சிறிய பகா எண்}\}$ எனில் $A \times B$ மற்றும் $B \times A$ ஆகியவற்றைக் காண்க.
16. $f = \{(1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 3), (5, 4)\}$ என்ற சார்பினை
 i) அம்புக்குறி படம்
 ii) அட்டவணை
 iii) வரைபடம்
 மூலமாகக் குறிக்கவும்.
17. தீர்க்க: $8x \equiv 1 \pmod{11}$
18. $15x^2 + 11x + 2 = 0$ இருபடிச் சமன்பாடுகளின் மூலங்களின் தன்மையைக் கூறுக.
19. $A = \begin{bmatrix} \sqrt{7} & -3 \\ -\sqrt{5} & 2 \\ \sqrt{3} & -5 \end{bmatrix}$ எனில் $-A$ -யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.
20. படத்தில் $\angle A$ -யின் இருசமவெட்டி AD ஆகும். $BD = 4$ செ.மீ, $DC = 3$ செ.மீ மற்றும் $AB = 6$ செ.மீ எனில், AC யைக் காண்க.



21. $2x + 3y - 8 = 0$, $4x + 6y + 18 = 0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் இணை எனக் காட்டுக.
22. $(-10, -4)$, $(-8, -1)$ மற்றும் $(-3, -5)$ ஆகியவற்றை முனைகளைக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.
23. $\cot\theta + \tan\theta = \sec\theta \operatorname{cosec}\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
24. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48 மீ தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.
25. 484 செ.மீ சுற்றளவுள்ள ஒரு மரக்கூம்பின் உயரம் 105 செ.மீ எனில், கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.
26. கொடுக்கப்பட்ட தரவுப் புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு ஆகியவற்றைக் காண்க.
 25, 67, 48, 53, 18, 39, 44
27. ஒரு பகடை உருட்டப்படும் அதே நேரத்தில் ஒரு நாணயமும் சுண்டப்படுகிறது. பகடையில் ஒற்றைப்படை எண் கிடைப்பதற்கும், நாணயத்தில் தலைக் கிடைப்பதற்குமான நிகழ்தகவைக் காண்க.
28. $3 + 1 + 1/3 + \dots \infty$ என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க.

பகுதி - இ

$10 \times 5 = 50$

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 42 கட்டாய வினா)

29. $A = \{x \in W \mid x < 2\}$, $B = \{x \in N \mid 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில், $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ சமன்பாட்டை சரிபார்க்க.30. t என்ற சார்பானது செல்சியஸில் (C) உள்ள வெப்ப நிலையையும், பாரன்ஹீட்டில் (F) உள்ள வெப்ப நிலையையும் இணைக்கும் சார்பாகும். மேலும் அது $t(C) = F$ என வரையறுக்கப்பட்டால்,

(இங்கு $F = \frac{9}{5}C + 32$)

i) $t(0)$ ii) $t(28)$ iii) $t(-10)$ iv) $t(C) = 212$ ஆக இருக்கும்போது C -ன் மதிப்பு

v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும் போது வெப்ப நிலை ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.

31. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 27

மற்றும் அவைகளில் இரண்டிரண்டு உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலனின் கூடுதல் $\frac{57}{2}$ எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

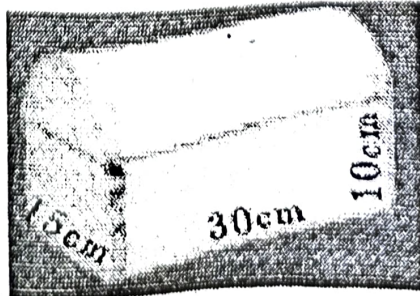
32. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

33. $36x^4 - 60x^3 + 61x^2 - mx + n$ ஆனது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில், m , n ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

34. பிதாகரஸ் தேற்றம் எழுதி நிறுவுக.

35. $(-4, -2)$, $(-3, k)$, $(3, -2)$ மற்றும் $(2, 3)$ ஆகிய முனைகளை வரிசையாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28 ச.அலகுகள் எனில், k -யின் மதிப்பு காண்க.36. $8x + 3y = 18$, $4x + 5y = 9$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் வழியாகவும், $(5, -4)$ மற்றும் $(-7, 6)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி வழியாகச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.37. உயரமான அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் அடியிலிருந்து அலைபேசி கோபுர உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 60° மற்றும் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து கோபுர அடியின் இறக்கக் கோணம் 30° ஆகும். அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் உயரம் 50 மீ எனில், அலைபேசிக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. கதிர்வீச்சுக் கட்டுப்பாடு விதியின்படி அலைபேசிக் கோபுரத்தின் குறைந்தபட்ச உயரம் 120 மீ இருக்க வேண்டும். மேற்கண்ட அலைக்கோபுரம் இந்தக் கட்டுப்பாட்டிற்கு உட்படுகிறதா?

38. ஒரு கனச் செவ்வகத்தின் மீது அரை உருளை உள்ளவாறு ஒரு நகைப்பெட்டி உள்ளது. கனச் செவ்வகத்தின் பரிமாணங்கள் 30 செ.மீ x 15 செ.மீ x 10 செ.மீ எனில், நகைப்பெட்டியின் கனஅளவு காண்க.



4

X கணிதம்

39. 12 செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் அலுமினியக் கோளம் உருக்கப்பட்டு 8 செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் உருளையாக மாற்றப்படுகிறது. உருளையின் உயரம் காண்க.
40. 8 மாணவர்கள் ஒரு நாளில் வீட்டுப்பாடத்தை முடிப்பதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவுகள் (நிமிடங்களில்) பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. 38, 40, 47, 44, 46, 43, 49, 53. இத்தரவின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.
41. சீரான மூன்று நாணயங்கள் ஒருமுறை சுண்டப்படுகின்றன. அதிகபட்சம் 2 பூக்கள் அல்லது குறைந்தபட்சம் 2 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
42. $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ எனில், $A^2 - (a + d)A = (bc - ad)I_2$ என நிறுவு.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

2 x 8 = 16

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $2/3$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $2/3 < 1$).

(அல்லது)

- ஆ) $PQ = 8$ செ.மீ, $\angle R = 60^\circ$ உச்சி R-லிருந்து PQ - க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் $RG = 5.8$ செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. R-லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

44. அ) ஒரு பள்ளியானது குறிப்பிட்ட சில போட்டிகளுக்கு பரிசுத் தொகையினை எல்லா பங்கேற்பாளர்களுக்கும் பின்வருமாறு சமமாகப் பிரித்து வழங்குவதாக அறிவிக்கிறது.

பங்கேற்பாளர்கள் (x)	2	4	6	8	10
பங்கேற்பாளரின் தொகை (y)	180	90	60	45	36

- i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.
- ii) மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து 12 பங்கேற்பாளர்கள் பங்குகெடுத்துக் கொண்டால் ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரும் பெறும் பரிசுத் தொகை எவ்வளவு என்பதைக் காண்க?

(அல்லது)

- ஆ) $y = x^2 + x - 2$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 + x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டினைத் தீர்க்கவும்.
