வெற்றி வாகை சூட

வெற்றிக்கு வழி

10ஆம் வகுப்பு

கணக்கு

அரையாண்டுத்தேர்வு 2022

வெவ்வேறு மாவட்ட

வினாத்தாள்களின் தொகுப்பு

10 Coimbatore Reg. No.

அரையாண்டுத் தேர்வு - 2022

நேரம் : 3.00 மணி மதிப்பெண்கள் : 100

கணிதம்

PART - I

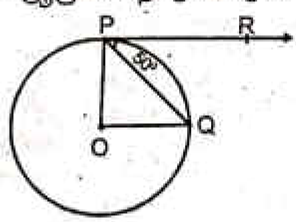
I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **14 x 1 = 14**

1. A = {a, b, p} B = {2, 3} C = {p, q, r, s} எனில் n [(AUC) x B] ஆனது......... a) 8 b) 20 c) 12 d) 16
2. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = 1/3x$, எனில் fog ஆனது......... a) $\frac{3}{2x^2}$ b) $\frac{2}{3x^2}$ c) $\frac{2}{9x^2}$ d) $\frac{1}{6x^2}$
3. $F_1 = 1$, $F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது........ a) 3 b) 5 c) 8 d) 11
4. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 15^3) - (1 + 2 + 3 + ... + 15)$ யின் மதிப்பு.........
   a) 14400 b) 14200 c) 14280 d) 14520
5. $\frac{x^3+8}{x^2-2x-8}$ என்ற விகிதமுறு கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு .... a) 8 b) 2 c) 4 d) 1
6. $(2x-1)^2 = 9$ யின் தீர்வு.......a) −1 b) 2 c) −1, 2 d) இதில் எதுவுமில்லை
7. ΔLMN, ∠L = 60°, ∠M = 50° மேலும் ΔLMN ~ ΔPQR எனில் ∠R −யின் மதிப்பு ....
   a) 40° b) 70° d) 30° d) 110°
8. 3x − y = 4 மற்றும் x + y = 8 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி........ a) (5, 3) b) (2, 4) c) (3, 5) d) (4, 4)
9. y-அச்சில் அமையும் புள்ளி A −யின் செங்குத்து தொலைவு 8 மற்றும் x அச்சில் அமையும் புள்ளி B −யின் கிடைமட்டத் தொலைவு 5 எனில் AB என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு .... a) 8x + 5y = 40 b) 8x − 5y = 40 c) x = 8 d) y = 5
10. $\frac{\sin(90-\theta)\sin\theta}{\tan\theta} + \frac{\cos(90-\theta)\cos\theta}{\cot\theta}$ = ... a) tanθ b) 1 c) −1 d) sinθ
11. ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு..........
    a) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ b) $24\pi h^2$ ச.அ c) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ d) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ
12. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்....... a) 1 : 2 : 3 b) 2 : 1 : 3 c) 1 : 3 : 2 d) 3 : 1 : 2
13. முதல் 20 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது........a) 32.25 b) 44.25 c) 33.25 d) 30
14. ஒரு நாணயத்தை மூன்று முறை சுண்டும் சோதனையில் 3 தலைகள் அல்லது 3 பூக்கள் கிடைக்க நிகழ்தகவு......
    a) 1/8 b) 1/4 c) 3/8 d) 1/2

பகுதி - II **10 x 2 = 20**

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண்.28−க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

15. A = {1, 2, 3, 4, ...45} மற்றும் R என்ற உறவு A-யின் மீது ஓர் எண்ணின் வர்க்கம் என வரையறுக்கப்பட்டால் R −ஐ A x A −யின் உட்கணமாக எழுதுக. மேலும் R-க்கான மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் காண்க.
16. f(x) = 3x + 2, g(x) = 6x − k எனில், மேலும் fog = gof எனும்போது, k - ன் மதிப்பு காண்க.
17. தீர்க்க : 5x ≡ 4 (மட்டு 6)
18. 1 + 2 + 3 + ... + n = 666 எனில், n −யின் மதிப்பு காண்க.
19. 9, 14 − ஐ மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலனாக கொண்ட இருபடி சமன்பாட்டை காண்க.
20. $p^2 - 3p + 2$, $p^2 - 4$ −யின் மீ.பொ.ம காண்க.
21. 18 உறுப்புகளை கொண்ட ஓர் அணிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும், மேலும் 6 − உறுப்புகளை கொண்ட அணிக்கும் எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்?
22. படத்தில் O ஆனது வட்டத்தின் மையம். PQ ஆனது ஒரு நாண் ஆகும். தொடுகோடு PR ஆனது நாண் PQ வுடன் P - யில் 50° கோணத்தை ஏற்படுத்தினால் ∠POQ காண்க.



23. x − 2y + 3 = 0, 6x + 3y + 8 = 0 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை எனக் காட்டுக.
24. $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}}$ = secθ + tanθ என நிரூபி.

10 - கணிதம் - 1

Scanned with OKEN Scanner

25. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 ச.மீ எனில் அதன் விட்டம் காண்க.
26. ஒரு தரவின் சராசரியானது 25.6 மற்றும் அதன் மாறுபாட்டுக் கெழுவானது 18.75 எனில் அதன் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.
27. ஒரு சமவாய்ப்பு சோதனையில் A, B ஆகியவை ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் மேலும் P(A இல்லை) = 0.45 P(AUB) = 0.65 எனில் P(B) –ஐக் காண்க.
28. 24 செமீ x 22 செமீ x 12 செமீ அளவுள்ள கனச் செவ்வக வடிவ ஈய திண்மத்திலிருந்து 6 செமீ விட்ட அளவுள்ள ஈயக் குண்டுகள் எத்தனை உருவாக்கலாம்?

பகுதி - III

10 x 5 = 50

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண்.42 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

29. $A = \{x \in W / x < 2\}$; $B = \{x \in N / 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில் கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சமன்பாடுகளைச் சரிபார்க்க. $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$

30. சார்பு $f: R \to R$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x+7; & x < -2 \\ x^2 - 2; & -2 \leq x < 3 \\ 3x - 2; & x \geq 3 \end{cases}$ (i) $f(4) + 2f(1)$ (ii) $\dfrac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)}$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

31. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமைந்த அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 27 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 288 எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.
32. குமார் தனது நான்கு நண்பர்களுக்கு கடிதம் எழுதுகிறார். மேலும் தனது நண்பர்களை அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் நான்கு வெவ்வேறு நண்பர்களுக்குக் கடிதம் எழுதுமாறும் மற்றும் இந்தச் செயல்முறையைத் தொடருமாறும் கூறுகிறார். இந்தச் செயல்முறை தொடர்ச்சியாக நடைபெறுகின்றது. ஒரு கடிதத்திற்கான செலவு ரூ.2 எனில் 8 நிலைகள் வரை கடிதங்கள் அனுப்புவதற்கு ஆகும் மொத்தச் செலவைக் காண்க.
33. $36x^4 - 60x^3 + 61x^2 - mx + n$ முழு வர்க்கங்கள் எனில் m மற்றும் n –யின் மதிப்பு காண்க.
34. $2x^2 - x - 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $2\alpha + \beta$ மற்றும் $2\beta + \alpha$ மூலங்களையுடைய இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.
35. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிரூபி.
36. (–9, 0) (–8, 6) (–1, –2) (–6, –3) என்ற உச்சிகளை உடைய நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.
37. $4x + 5y = 13$, $x - 8y + 9 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், y அச்சுக்கு இணையாகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
38. உயரமான அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் அடியிலிருந்து அலைபேசி கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60^0 மற்றும் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து கோபுர அடியின் இறக்கக் கோணம் 30^0 ஆகும். அடுக்குமாடி குடியிருப்பின் உயரம் 50 மீ எனில் அலைபேசிக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. கதிர்வீச்சுக் கட்டுப்பாடு விதியின்படி அலைபேசிக் கோபுரத்தின் குறைந்தபட்ச உயரம் 120 மீ இருக்கவேண்டும். அலைக்கோபுரம் இந்தக் கட்டுப்பாட்டிற்கு உட்படுகிறதா?
39. அருள் தனது குடும்ப விழாவிற்கு 150 நபர்கள் தங்குவதற்கு ஒரு கூடாரம் அமைக்கிறார். கூடாரத்தின் அடிப்பகுதி உருளை வடிவிலும் மேற்பகுதி கூம்பு வடிவிலும் உள்ளது. ஒருவர் தங்குவதற்கு 4 ச.மீ அடிப்பகுதி பரப்பும் 40 க.மீ காற்றும் தேவைப்படுகிறது. கூடாரத்தில் உருளையின் உயரம் 8மீ எனில் கூம்பின் உயரம் காண்க.
40. ஒரு வாரத்தில் ஐந்து மாவட்டங்களில் வெவ்வேறு இடங்களில் பெய்த மழையின் அளவானது பதிவு செய்யப்பட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மழையளவின் தரவிற்கு திட்டவிலக்கம் காண்க.

மழையளவு மிமீ	45	50	55	60	65	70
இடங்களின் எண்ணிக்கை	5	13	4	9	5	4

41. 52 சீட்டுகள் கொண்ட சீட்டுக் கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகின்றது. அந்த சீட்டு இராசா அல்லது ஹார்ட் அல்லது சிவப்பு நிறச் சீட்டாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
42. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 - 4A + 5I_2 = 0$ என நிரூபிக்க.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2 x 8 = 16**

43. a) 5 செமீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செமீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக. **(அல்லது)**
b) அடிப்பக்கம் BC = 8செமீ, $\angle A = 60^0$ மற்றும் $\angle A$–யின் இரு சமவெட்டியானது BC ஐ D என்ற புள்ளியில் BD = 6 செமீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில் முக்கோணம் ABC வரைக.
44. a) $y = x^2 - 4x + 3$ –யின் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
b) ஒரு பள்ளியானது, குறிப்பிட்ட சில போட்டிகளுக்கு பரிசு தொகையினை எல்லா பங்கேற்பாளர்களுக்கும் பின்வருமாறு சமமாக பிரித்து வழங்குவதாக அறிவிக்கிறது.

பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	4	6	8	10
ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரின் தொகை ₹(y)	180	90	60	45	36

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

10 - கணிதம் - 2

Scanned with OKEN Scanner

தேனி மாவட்டம்

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2022

பத்தாம் வகுப்பு

கணிதம்

A

பதிவு எண் :

நேரம் : 3.00 மணி | பகுதி - I | மதிப்பெண்கள் : 100

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $14 \times 1 = 14$

1 (a+2, 4) மற்றும் (5, 2a+b) ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில் (a, b) என்பது
a) (2,−2) b) (5,1) c) (2,3) d) (3,−2)

2 $f : A \to B$ அனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$ எனில் $n(A)$ ஆனது
a) 7 b) 49 c) 1 d) 14

3 1729 ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

4 ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 6வது உறுப்பின் 6 மடங்கும், 7வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 13-வது உறுப்பு
a) 0 b) 6 c) 7 d) 13

5 $x + y - 3z = -6,\ -7y + 7z = 7,\ 3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு
a) $x = 1, y = 2, z = 3$ b) $x = -1, y = 2, z = 3$
c) $x = -1, y = -2, z = 3$ d) $x = 1, y = -2, z = 3$

6 ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு ______ ஆகும்.
a) நேர்க்கோடு b) வட்டம் c) பரவளையம் d) அதிபரவளையம்

7 வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்
a) மையம் b) தொடுபுள்ளி c) முடிவிலி d) நாண்

8 (12, 3), (4, a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு $\frac{1}{8}$ எனில் 'a' யின் மதிப்பு
a) 1 b) 4 c) −5 d) 2

9 சாய்வைப் பயன்படுத்தி நாற்கரமானது ஓர் இணைகரமாக உள்ளது எனக்கூற நாம் காண வேண்டியவை
a) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் b) இரு சோடி எதிர் பக்கங்களின் சாய்வுகள்
c) அனைத்து பக்கங்களின் நீளங்கள் d) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் மற்றும் நீளங்கள்

10. $\sin^2\theta + \dfrac{1}{1+\tan^2\theta}$ ன் மதிப்பு
a) $\tan^2\theta$ b) 1 c) $\cot^2\theta$ d) 0

11. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3} : 1$, எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக் கோண அளவானது
a) 45° b) 30° c) 90° d) 60°

12. r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோண பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$
a) 2 : 1 b) 1 : 2 c) 4 : 1 d) 1 : 4

13. 8, 8, 8, 8, 8, 8, ... 8 ஆகிய தரவின் வீச்சு
a) 0 b) 1 c) 8 d) 3

14. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
a) $P(A) > 1$ b) $0 \le P(A) \le 1$ c) $P(\phi) = 0$ d) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

WAY TO SUCCESS

(2)

பகுதி - ஆ

X கணிதம்

II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) 10 x 2 = 20

15. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x, y) / y = x + 3, x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.
16. $f = \{(1,2), (2,2), (3,2), (4,3), (5,4)\}$ என்ற சார்பினை i) அம்புக்குறி படம் ii) அட்டவணை மூலமாக குறிக்கவும்.
17. $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் 'a' மற்றும் 'b' ஐக் காண்க.
18. சுருக்குக : $\dfrac{4x^2y}{2z^2} \times \dfrac{6xz^3}{20y^4}$
19. மூலங்களின் கூடுதல் -9 மற்றும் பெருக்கற்பலன் 20 ஐக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.
20. சுவரின் அடியிலிருந்து 4 அடி தொலைவில் உள்ள ஏணியானது சுவரின் உச்சியை 7 அடி உயரத்தில் தொடுமெனில் தேவையான ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க. விடையை ஒரு தசம இடத்திருத்தமாக தருக.
21. கீழ்க்காணும் புள்ளிகள் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமையுமா எனத் தீர்மானிக்கவும். $(a, b+c)$, $(b, c+a)$ மற்றும் $(c, a+b)$
22. $(3, -4)$ என்ற புள்ளியின் வழி செல்வதும், $-5/7$ ஐ சாய்வாக உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
23. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணத்தைக் காண்க.
24. பின்வரும் முற்றொருமையை நிரூபிக்கவும் : $\dfrac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$
25. 88 ச.செ.மீ வளைபரப்புடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 14 செமீ எனில், உருளையின் விட்டம் காண்க.
26. களிமண் கொண்டு செய்யப்பட்ட 24 செமீ உயரமுள்ள ஒரு கூம்பை ஒரு குழந்தை அதே ஆரமுள்ள ஓர் உருளையாக மாற்றுகிறது எனில் உருளையின் உயரம் காண்க.
27. கொடுக்கப்பட்ட தரவுப் புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு காண்க : 25, 67, 48, 53, 18, 39, 44
28. தீர்க்க : $5x \equiv 4$ (மட்டு 6) *(அல்லது)* மூன்று நாணயங்கள் சுண்டப்படும்பொழுது கிடைக்கும் கூறுவெளியை மர வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 42 கட்டாய வினா) 10 x 5 = 50

29. $A = \{x \in N / 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W / 0 \le x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in N / x < 3\}$ என்க. $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பனவற்றைச் சரிபார்க்க.
30. கொடுக்கப்பட்ட $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ ஆகியவற்றைக் கொண்டு $(fog)oh = fo(goh)$ எனக்காட்டுக. $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $h(x) = x^2$
31. $P_1^{x_1} \times P_2^{x_2} \times P_3^{x_3} \times P_4^{x_4} = 113400$ இங்கு P_1, P_2, P_3, P_4 என்பன ஏறு வரிசையில் அமைந்த பகா எண்கள் மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 என்பன முழுக்கள் எனில் P_1, P_2, P_3, P_4 மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
32. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 343 மற்றும் அவற்றின் கூடுதல் $91/3$ எனில் அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

WAY TO SUCCESS

33. $x^2 + 7x + 10 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், பின்வருவனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
(i) $\alpha - \beta$ ii) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ iii) $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$

34. பின்வரும் சோடியின் பல்லுறுப்புக் கோவையின் மீ.பொ.வ. காண்க. $12(x^4 - x^3)$, $8(x^4 - 3x^3 + 2x^2)$ இவற்றின் மீ.பொ.ம. $24x^3 (x - 1) (x - 2)$

35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

36. $(-4, -2)$, $(-3, k)$, $(3, -2)$ மற்றும் $(2, 3)$ ஆகிய முனைகளை வரிசையாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28 ச.அலகுகள் எனில், k-யின் மதிப்பு காண்க.

37. ஒருவர், கோபுரத்திலிருந்து விலகி கடலில் சென்றுகொண்டிருக்கும் படகு ஒன்றை, கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கிறார். கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 200 மீ தொலைவில் படகு இருக்கும்போது, படகை அவர் 60° இறக்கக் கோணத்தில் காண்கிறார். 10 வினாடிகள் கழித்து இறக்கக்கோணம் 45° ஆக மாறுகிறது எனில், படகு செல்லும் வேகத்தினைத் (கி.மீ/மணியில்) தோராயமாகக் கணக்கிடுக. மேலும் படகு நிலையான தண்ணீரில் செல்கிறது எனக் கருதுக. $(\sqrt{3} = 1.732)$

38. ஒரு மருந்து குப்பி, ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ எனில், அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கனஅளவைக் காண்க.

39. விட்டம் 20 செமீ உள்ள ஓர் உருளை வடிவக் கண்ணாடிக் குவளையில் 9 செமீ உயரத்திற்கு நீர் உள்ளது. ஆரம் 5 செமீ மற்றும் உயரம் 4 செமீ உடைய ஓர் சிறிய உலோக உருளை, நீரில் முழுமையாக மூழ்கும்போது ஏற்படும் நீரின் உயர்வைக் கணக்கிடுக.

40. ஒரு வகுப்புத் தேர்வில் 10 மாணவர்களின் மதிப்பெண்கள் 25, 29, 30, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 48 ஆகும். மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முக மதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4-ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - (a + d) A = (bc - ad) I_2$ என நிறுவுக. ***(அல்லது)***

கொடுக்கப்பட்ட இரு புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க: $(2, 3)$ மற்றும் $(-7, -1)$

பகுதி - ஈ

2 x 8 = 16

IV. கீழ்க்கண்ட இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

43. a) $PQ = 4.5$ செமீ, $\angle R = 35^\circ$ மற்றும் உச்சி R-யிலிருந்து வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் $RG = 6$ செமீ என அமையுமாறு ΔPQR வரைக. ***(அல்லது)***

b) 5 செமீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செமீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

44. a) ஒரு தொட்டியை நிரப்பத் தேவையான குழாய்களின் எண்ணிக்கையும் அவை எடுத்துக்கொள்ளும் நேரமும் பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

குழாய்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	3	6	9
எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் (y) நிமிடங்களில்	45	30	15	20

மேலே உள்ள தரவுக்கான வரைபடத்தை வரையவும்.

i) ஐந்து குழாய்கள் பயன்படுத்தப்படும் போது தொட்டியை நிரப்ப எடுக்கும் நேரத்தைக் கண்டறியவும்.

ii) நேரம் 9 நிமிடங்கள் ஆகும் போது குழாய்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறியவும். ***(அல்லது)***

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

******

WAY TO SUCCESS

V10M

விருதுநகர் மாவட்டப் பொதுத் தேர்வுகள்
அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - டிசம்பர் 2022

வகுப்பு 10

நேரம்: 3.00 மணி **கணக்கு** மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி - I

14×1=14

குறிப்பு: **i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.**
ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1) $n(A\times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில் $n(B)$ ஆனது
a) 1 b) 2 c) 3 d) 6

2) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B-ல் உள்ள உறுப்புக்களின் எண்ணிக்கை
a) 3 b) 2 c) 4 d) 8

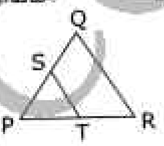
3) யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கணத்தையும் 9 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்
a) 0, 1, 8 b) 1, 4, 8 c) 0, 1, 3 d) 1, 3, 5

4) $A = 2^{65}$ மற்றும் $B = 2^{64}+2^{63}+2^{62}+.........+2^{0}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை?
a) B ஆனது A யை விட 2^{64} அதிகம் b) A மற்றும் B சமம்
c) B ஆனது A யை விட 1 அதிகம் d) A ஆனது B யை விட 1 அதிகம்

5) $x^2-2x-24$ மற்றும் x^2-Kx-6 -யின் மீ.பொ.வ. $(x-6)$ எனில் K -யின் மதிப்பு
a) 3 b) 5 c) 6 d) 8

6) ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு .... ஆகும்.
a) நேர்கோடு b) வட்டம் c) பரவளையம் d) அதிபரவளையம்

7) படத்தில் ST || QR, PS = 2 செ.மீ மற்றும் SQ = 3 செ.மீ எனில் ΔPQR-யின் பரப்பளவுக்கும் ΔPST -யின் பரப்பளவுக்கும் உள்ள விகிதம்



a) 25:4 b) 25:7 c) 25:11 d) 25:13

8) (−5, 0), (0, −5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
a) 0 ச.அலகுகள் b) 25 ச.அலகுகள் c) 5 ச.அலகுகள் d) எதுவுமில்லை

9) (12, 3), (4, a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு 1/8 எனில் 'a' யின் மதிப்பு
a) 1 b) −5 c) 4 d) 2

10) ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}:1$ எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோணம்
a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°

11) $\sin^2\theta + \dfrac{1}{1+\tan^2\theta}$ ன் மதிப்பு
a) $\tan^2\theta$ b) 1 c) $\cot^2\theta$ d) 0

12) ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப்பரப்பு
a) $\dfrac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ b) $24\pi h^2$ ச.அ c) $\dfrac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ d) $\dfrac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ

13) x, y, z ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கம் 'p' எனில் 3x+5, 3y+5 மற்றும் 3z+5 ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கமானது
a) 3p+5 b) 3p c) p+5 d) 9p+5

14) ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு x/3 எனில், வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு
a) 2 b) 1 c) 3 d) 1.5

பகுதி - II

10×2=20

குறிப்பு: **எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.**
வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

15) $A = \{1, 2, 3, 7\}$ மற்றும் $B = \{3, 0, -1, 7\}$ எனில் பின்வருவனவற்றில் எவை Aயிலிருந்து Bக்கான உறவுகளாகும்? (i) $R_1 = \{(2, 1), (7, 1)\}$ (ii) $R_2 = \{(2, -1), (7, 7), (1, 3)\}$

16) $f(x) = 2x-1$, $g(x) = \dfrac{x+1}{2}$ எனில் fog = gof = x எனக் காட்டுக.

17) $13824 = 2^a\times 3^b$ எனில் a மற்றும் bயின் மதிப்பைக் காண்க.

18) 3+K, 18−K, 5K+1 என்பவை ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில் K-யின் மதிப்பைக் காண்க.

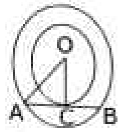
19) $\dfrac{x^2+6x+8}{x^2+x-2}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

20) $\begin{pmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$ எனில் x, y, z-ன் மதிப்பைக் காண்க.

WAY TO SUCCESS

21) ΔABCல் AD ஆனது $\angle A$ -ன் இருசமவெட்டி ஆகும். மேலும் BD = 4 செ.மீ, DC = 3 செ.மீ மற்றும் AB = 6 செ.மீ எனில் AC-யைக் காண்க.

22) இரண்டு பொதுமைய வட்டங்களின் ஆரங்கள் 4 செ.மீ, 5 செ.மீ ஆகும். ஒரு வட்டத்தின் நாணானது மற்றொரு வட்டத்திற்குத் தொடுகோடாக அமைந்தால் அவ்வட்டத்தின் நாணின் நீளம் காண்க.



23) (−3, −4), (7, 2) மற்றும் (12, 5) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு கோடமைவன என நிறுவுக.

24) $4x+3y+12 = 0$ என்ற நேர்கோடானது ஆய அச்சுகளின் மேல் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளின் நீளங்களைக் காண்க.

25) நிறுவுக: $\frac{\sin A}{1+\cos A}+\frac{\sin A}{1-\cos A} = 2\operatorname{cosec} A$

26) ஒரு பகடை உருட்டப்படும் அதே நேரத்தில் ஒரு நாணயமும் சுண்டப்படுகிறது. பகடையில் ஒற்றைப்படை எண் மற்றும் நாணயத்தில் தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

27) முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

28) 704 ச.செ.மீ மொத்தப் புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செ.மீ எனில் அதன் உயரத்தைக் காண்க.

பகுதி - III

குறிப்பு: i) எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். ii) வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29) $f: A\to B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \frac{x-3}{3}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு A = {6, 9, 15, 18, 21}; B = {1, 2, 3, 4, 5, 6} ஆக இருக்கும் போது சார்பு f-ஐ (i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (ii) அட்டவணை (iii) அம்புக்குறி படம் (iv) வரைபடம் ஆகிய முறைகளில் குறிக்க.

30) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் ℓ, m மற்றும் nவது உறுப்புகள் முறையே x, y மற்றும் z எனில் (i) $x(m-n)+y(n-\ell)+z(\ell-m) = 0$ (ii) $(x-y)n+(y-z)\ell+(z-x)m = 0$ என நிறுவுக.

31) ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையில் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 27 மற்றும் அவைகளின் இரண்டிரண்டு உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 57/2 எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

32) $36x^4-60x^3+61x^2-mx+n$ ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் m, n -ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

33) $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2-5A+7I_2 = 0$ என நிறுவுக.

34) தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

35) ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணம் சிறிய பக்கத்தின் இரண்டு மடங்கை விட 6மீ அதிகம். மேலும் மூன்றாவது பக்கமானது கர்ணத்தைவிட 2மீ குறைவு எனில் முக்கோணத்தின் பக்கங்களைக் காண்க.

36) (8, 6), (5, 11), (−5, 12) மற்றும் (−4, 3) ஐ உச்சிகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.

37) முக்கோணம் ABC -ன் உச்சிகள் முறையே A(6, 2), B(−5, −1) மற்றும் C(1, 9) எனில் உச்சி A வழிச் செல்லும் நடுக்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.

38) 50மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து ஒரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° எனில் மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$

39) ஒரு தொழிற்சாலையின் உலோக வாளி, கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் உள்ளது. அதன் மேற்புற, அடிப்புற விட்டங்கள் முறையே 10மீ மற்றும் 4மீ ஆகும். அதன் உயரம் 4மீ எனில் இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு மற்றும் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.

40) ஒரு வாரத்தில் ஐந்து மாவட்டங்களில் வெவ்வேறு இடங்களில் பெய்த மழையின் அளவானது பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.

மழையளவு மி.மீ	45	50	55	60	65	70
இடங்களின் எண்ணிக்கை	5	13	4	9	5	4

இத்தரவின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

41) இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முக மதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முகமதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42) $f(x) = 3x+1$, $g(x) = x+3$ ஆகியவை இரு சார்புகள், மேலும் $g f f(x) = f g g(x)$ எனில் x -ஐக் காண்க.

பகுதி - IV

2×8=16

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

43) 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. **(அல்லது)**

6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைந்து தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

44) ஒரு தொட்டியை நிரப்பத் தேவையான குழாய்களின் எண்ணிக்கையும் அவை எடுத்துக்கொள்ளும் நேரமும்

குழாய்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	3	6	9
எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் (y) நிமிடங்களில்	45	30	15	10

மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து,

i) 5 குழாய்களை பயன்படுத்தினால் தொட்டி நிரம்ப எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட நேரத்தைக் காண்க.

ii) 9 நிமிடங்களில் தொட்டி நிரம்பினால் பயன்படுத்தப்பட்ட குழாய்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(அல்லது)

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

WAY TO SUCCESS

HTV Thiruvannamalai

10 - ஆம் வகுப்பு

நேரம் : 3.00 மணி

அரையாண்டுத் தேர்வு - 2022

கணிதம்

மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி - I

(i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (ii) கொடுக்கப்பட்ட மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். 14 X 1 = 14

1. n(A X B) = 6 மற்றும் B = {1,3} எனில், n(B) - ஆனது
   அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 6
2. $f : A \to B$ ஆனது இரு புறச் சார்பு மற்றும் n(B) = 7 எனில், n(A) ஆனது
   அ) 7 ஆ) 49 இ) 1 ஈ) 14
3. 1729-ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
   அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4
4. 3, x, 6.75 என்பது ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை எனில் x - ன் மதிப்பு
   அ) 3 ஆ) 2.5 இ) 1.5 ஈ) 4.5
5. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ யின் மீ.பொ. வ. (x - 6) எனில் யின் மதிப்பு
   அ) 3 ஆ) 5 இ) 6 ஈ) 8
6. ஒரு நிரல் அணியின், நிரை நிரல் மாற்று அணி
   அ) அலகு அணி ஆ) மூலைவிட்ட அணி இ) நிரல் அணி ஈ) நிரை அணி
7. இருசமபக்க முக்கோணம் யில் மற்றும் செ.மீ. எனில் ஆனது
   அ) 2.5 செ.மீ. ஆ) 5 செ.மீ. இ) 10 செ.மீ. ஈ) 5 செ.மீ.
8. (-5,0), (0,-5) மற்றும் (5,0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
   அ) 0 ச.அலகுகள் ஆ) 25 ச.அலகுகள் இ) 5 ச.அலகுகள் ஈ) எதுவுமில்லை
9. y = 0 மற்றும் x = -2 ஆகிய நேர்கோடுகள் வெட்டும் புள்ளி
   அ) (0, -2) ஆ) (-2, 0) இ) (0, 4) ஈ) (2, 0)
10. $\sin\theta = \cos\theta$ எனில் $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ ன் மதிப்பு அ) $-\frac{3}{2}$ ஆ) $\frac{3}{2}$ இ) $\frac{2}{3}$ ஈ) $-\frac{2}{3}$
11. ஆரம் 5 செ.மீ. மற்றும் சாயுயரம் 13 செ.மீ. உடைய நேர்வட்டக் கம்பியின் உயரம்
    அ) 12 செ.மீ. ஆ) 10 செ.மீ. இ) 13 செ.மீ. ஈ) 5 செ.மீ.
12. 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
13. 8, 8, 8, 8, 8, ... 8 ஆகிய தரவின் வீச்சு
    அ) 0 ஆ) 1 இ) 8 ஈ) 3
14. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
    அ) $P(A) > 1$ ஆ) $0 \le P(A) \le 1$ இ) $P(\phi) = 0$ ஈ) $P(A) + P(\overline{A}) = 1$

பகுதி-II

10 X 2 = 20

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி: வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்:

15. A = {1,2,3} மற்றும் B = {x/x என்பது 10-ஐ விடச் சிறிய பகா எண்} எனில், A X B மற்றும் B X A ஆகியவற்றைக் காண்க.
16. A = {-1, 1} மற்றும் B = {0, 2} என்க. மேலும் $f : A \to B$ ஆனது f(x) = ax + b என வரையறுக்கப்பட்ட மேல்சார்பு எனில், a மற்றும் b ஐக் காண்க.
17. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில், a மற்றும் bயின் மதிப்புக் காண்க.
18. 3,6,9,12.......... 111 என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
19. $\frac{y}{y^2 - 25}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.
20. $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{7} & 0.7 & \frac{5}{2} \\ 8 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ எனில், $(A^T)^T = A$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.

21. சுவரின் அடியிலிருந்து 4 அடி தொலைவில் உள்ள ஏணியானது சுவரின் உச்சியை 7 அடி உயரத்தில் தொடுமெனில் தேவையான ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க. விடையை ஒரு தசம இடத்திருத்தமாக தருக.
22. (-2, a) மற்றும் (9, 3) என்ற புள்ளிகள் வழிச் செல்லும், நேர்கோட்டின் சாய்வு - ½ எனில் a யின் மதிப்பு காண்க.
23. $2x + 3y - 8 = 0$, $4x + 6y + 18 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் இணை எனக் காட்டுக.
24. $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30^{0} இறக்கக் கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.
25. ஒரு திண்ம அரைகோளத்தின் அடிப்பரப்பு 1386ச.மீ. எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.
26. ஒரு தரவின் வீச்சு மற்றும் மிகச்சிறிய மதிப்பு ஆகியன முறையே 36.8 மற்றும் 13.4 எனில் மிகப்பெரிய மதிப்பைக் காண்க.
27. இரண்டு நாணயங்கள் ஒன்றாகச் சுண்டப்படுகின்றன. இரண்டு நாணயங்களிலும் வெவ்வேறு முகங்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?
28. ஒரு கோளத்தின் கன அளவு மற்றும் புறப்பரப்பு ஆகியவை சம அளவில் இருக்குமெனில் அக்கோளத்தின் விட்டம் காண்க.

பகுதி - III

$10 \times 5 = 50$

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்:

29. $A = \{x \in W / x < 2\}$, $B = \{x \in N / 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில், $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ஐ சரிபார்க்க.
30. $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 1-2x$ மற்றும் $h(x) = 3x$ எனில் $fo(goh) = (fog)\,oh$ என நிறுவுக.
31. ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் கூடுதல் 28 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 276. அந்த நான்கு எண்களைக் 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. $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$ என்பதின் வர்க்க மூலம் காண்க.
34. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிறுவுக.
35. தேல்ஸ் தேற்றததை எழுதி நிரூபிக்க.
36. (8, 6), (5, 11), (-5, 12) மற்றும் (-4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின்பரப்பைக் காண்க.
37. நீங்கள் ஒரு பாடலைப் பதிவிறக்கம் செய்யும் போது, x வினாடிகளுக்குப் பிறகு பதிவிறக்கம் செய்ய வேண்டிய மீதமுள்ள பாடலின் சதவீதம் (மெகா பைட்டில்) y ஆனது (தசமத்தில்) $y = -0.1x + 1$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலம் குறிக்கப்பட்டால், i) பாடலின் மொத்த அளவைக் காண்க. ii) 75% பாடலைப் பதிவிறக்கம் செய்ய எவ்வளவு வினாடிகள் ஆகும்?
iii) எத்தனை வினாடிகள் கழித்துப் பாடல் முழுமையாகப் பதிவிறக்கம் செய்யப்படும்?
38. 12 மீ உயமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து மின்சாரக் கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60^{0} மற்றும் அதன் அடியின் இறக்கக் கோணம் 30^{0} எனில், மின்சாரக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.
39. 45 செ.மீ. உயமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இருபுற ஆரங்கள் முறையே 28 செ.மீ. மற்றும் 7செ.மீ. எனில், இடைக் கண்டத்தின் கன அளவைக் காண்க.
40. முழுமையாக நீரால் நிரம்பியுள்ள ஒரு கூம்பு வடிவக் குடுவையின் ஆரம் r அலகுகள் மற்றும் உயரம் h அலகுகள் ஆகும். நீரானது xr அலகுகள் ஆரமுள்ள மற்றொரு உருளை வடிவக் குடுவைக்கு மாற்றப்பட்டால் நீரின் உயரம் காண்க.
41. இரண்டு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. முதல் பகடையில் முக மதிப்பு இரட்டைப் படை எண் அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 8 ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
42. ஒரு சதுரங்கப் பலகையில் 64 சம சதுரங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு சதுரத்தின் பரப்பு 6.25 ச.செ.மீ. என்க. சதுரங்கப் பலகையில் நான்குப் பக்கங்களிலும் வெளிப்புற சதுரங்களை ஒட்டி 2 செ.மீ. அகலத்தில் பட்டை ஓரம் உள்ளது எனில், சதுரங்கப் பலகையின் பக்கத்தின் நீளத்தினைக் காண்க.

பகுதி - IV

$2 \times 8 = 16$

குறிப்பு அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

43. அ) 4 செ.மீ. ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ. தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக. (அல்லது)
ஆ) QR = 5 செ.மீ., $\angle P = 30^{0}$ மற்றும் P - யிலிருந்து QR க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ. கொண்ட ΔPQR வரைக.
44. அ) ஒரு பள்ளியானது, குறிப்பிட்ட சில போட்டிகளுக்கு, பரிசுத் தொகையினை எல்லா பங்கேற்பாளர்களுக்கும் பின்வருமாறு சமமாக பிரித்து வழங்குவதாக அறிவிக்கிறது.

பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	4	6	8	10
ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரின் தொகை ரூ. (y)	180	90	60	45	36

1) விகித சம மாறிலியைக் காண்க. 2) மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து, 12 பங்கேற்பாளர்கள் பங்கெடுத்துக் 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.

HTV 10 - Maths Page -2

WAY TO SUCCESS

Mayiladudhurai

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2022

பத்தாம் வகுப்பு

பதிவு எண் : | | | | | | |

A

கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி - I

14 x 1 = 14

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. (a+2, 4) மற்றும் (5, 2a+b) ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில் (a, b) என்பது
   a) (2,-2) b) (5,1) c) (2,3) d) (3,-2)
2. f : A→B அனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் n(B) = 7 எனில் n(A) ஆனது
   a) 7 b) 49 c) 1 d) 14
3. 1729 ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
4. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 6வது உறுப்பின் 6 மடங்கும், 7வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 13-வது உறுப்பு
   a) 0 b) 6 c) 7 d) 13
5. $x + y - 3z = -6,\ -7y + 7z = 7,\ 3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு
   a) $x = 1, y = 2, z = 3$ b) $x = -1, y = 2, z = 3$
   c) $x = -1, y = -2, z = 3$ d) $x = 1, y = -2, z = 3$
6. ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு ______ ஆகும்.
   a) நேர்க்கோடு b) வட்டம் c) பரவளையம் d) அதிபரவளையம்
7. வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்
   a) மையம் b) தொடுபுள்ளி c) முடிவிலி d) நாண்
8. (12, 3), (4, a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு $\frac{1}{8}$ எனில் 'a' யின் மதிப்பு
   a) 1 b) 4 c) −5 d) 2
9. சாய்வைப் பயன்படுத்தி நாற்கரமானது ஓர் இணைகரமாக உள்ளது எனக்கூற நாம் காண வேண்டியவை
   a) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் b) இரு சோடி எதிர் பக்கங்களின் சாய்வுகள்
   c) அனைத்து பக்கங்களின் நீளங்கள் d) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் மற்றும் நீளங்கள்
10. $\sin^2\theta + \frac{1}{1+\tan^2\theta}$ ன் மதிப்பு
    a) $\tan^2\theta$ b) 1 c) $\cot^2\theta$ d) 0
11. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3} : 1$, எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக் கோண அளவானது
    a) 45° b) 30° c) 90° d) 60°
12. r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோண பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$
    a) 2 : 1 b) 1 : 2 c) 4 : 1 d) 1 : 4
13. 8, 8, 8, 8, 8, 8, ... 8 ஆகிய தரவின் வீச்சு
    a) 0 b) 1 c) 8 d) 3
14. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
    a) $P(A) > 1$ b) $0 \le P(A) \le 1$ c) $P(\phi) = 0$ d) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

WAY TO SUCCESS

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) $10 \times 2 = 20$

15. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x, y) / y = x + 3, x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.
16. $f = \{(1,2), (2,2), (3,2), (4,3), (5,4)\}$ என்ற சார்பினை i) அம்புக்குறி படம் ii) அட்டவணை மூலமாக குறிக்கவும்.
17. $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் 'a' மற்றும் 'b' ஐக் காண்க.
18. சுருக்குக $\frac{4x^2y}{2z^2} \times \frac{6xz^3}{20y^4}$
19. மூலங்களின் கூடுதல் -9 மற்றும் பெருக்கற்பலன் 20 ஐக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.
20. சுவரின் அடியிலிருந்து 4 அடி தொலைவில் உள்ள ஏணியானது சுவரின் உச்சியை 7 அடி உயரத்தில் தொடுமெனில் தேவையான ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க. விடையை ஒரு தசம இடத்திருத்தமாக தருக.
21. கீழ்க்காணும் புள்ளிகள் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமையுமா எனத் தீர்மானிக்கவும். $(a, b+c)$, $(b, c+a)$ மற்றும் $(c, a+b)$
22. $(3, -4)$ என்ற புள்ளியின் வழி செல்வதும், $-\frac{5}{7}$ ஐ சாய்வாக உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
23. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணத்தைக் காண்க.
24. பின்வரும் முற்றொருமையை நிரூபிக்கவும் : $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$
25. 88 ச.செ.மீ வளைபரப்புடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 14 செமீ எனில், உருளையின் விட்டம் காண்க.
26. களிமண் கொண்டு செய்யப்பட்ட 24 செமீ உயரமுள்ள ஒரு கூம்பை ஒரு குழந்தை அதே ஆரமுள்ள ஓர் உருளையாக மாற்றுகிறது எனில் உருளையின் உயரம் காண்க.
27. கொடுக்கப்பட்ட தரவுப் புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு காண்க : 25, 67, 48, 53, 18, 39, 44
28. தீர்க்க : $5x \equiv 4 \pmod 6$ ***(அல்லது)***
மூன்று நாணயங்கள் சுண்டப்படும்பொழுது கிடைக்கும் கூறுவெளியை மர வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

பகுதி - இ

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

29. $A = \{x \in N / 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W / 0 \le x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in N / x < 3\}$ என்க. $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பனவற்றைச் சரிபார்க்க.
30. கொடுக்கப்பட்ட $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ ஆகியவற்றைக் கொண்டு $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ எனக்காட்டுக. $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $h(x) = x^2$
31. $P_1^{x_1} \times P_2^{x_2} \times P_3^{x_3} \times P_4^{x_4} = 113400$ இங்கு P_1, P_2, P_3, P_4 என்பன ஏறு வரிசையில் அமைந்த பகா எண்கள் மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 என்பன முழுக்கள் எனில் P_1, P_2, P_3, P_4 மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
32. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 343 மற்றும் அவற்றின் கூடுதல் $91/3$ எனில் அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

33. $x^2 + 7x + 10 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், பின்வருபவைகளின் மதிப்புகளைக் காண்க.

(i) $\alpha - \beta$ (ii) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ (iii) $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$

34. பின்வரும் சோடியின் பல்லுறுப்புக் கோவையின் மீ.பொ.வ. காண்க. $12(x^4 - x^3)$, $8(x^4 - 3x^3 + 2x^2)$ இவற்றின் மீ.பொ.ம. $24x^3(x-1)(x-2)$

35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

36. $(-4, -2)$, $(-3, k)$, $(3, -2)$ மற்றும் $(2, 3)$ ஆகிய முனைகளை வரிசையாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28 ச.அலகுகள் எனில், k−யின் மதிப்பு காண்க.

37. ஒருவர், கோபுரத்திலிருந்து விலகி கடலில் சென்றுகொண்டிருக்கும் படகு ஒன்றை, கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கிறார். கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 200 மீ தொலைவில் படகு இருக்கும்போது, படகை அவர் 60° இறக்கக் கோணத்தில் காண்கிறார். 10 வினாடிகள் கழித்து இறக்கக்கோணம் 45° ஆக மாறுகிறது எனில், படகு செல்லும் வேகத்தினைத் (கி.மீ/மணியில்) தோராயமாகக் கணக்கிடுக. மேலும் படகு நிலையான தண்ணீரில் செல்கிறது எனக் கருதுக. $(\sqrt{3} = 1.732)$

38. ஒரு மருந்து குப்பி, ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ எனில், அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கனஅளவைக் காண்க.

39. விட்டம் 20 செமீ உள்ள ஓர் உருளை வடிவக் கண்ணாடிக் குவளையில் 9 செமீ உயரத்திற்கு நீர் உள்ளது. ஆரம் 5 செமீ மற்றும் உயரம் 4 செமீ உடைய ஓர் சிறிய உலோக உருளை, நீரில் முழுமையாக மூழ்கும்போது ஏற்படும் நீரின் உயர்வைக் கணக்கிடுக.

40. ஒரு வகுப்புத் தேர்வில் 10 மாணவர்களின் மதிப்பெண்கள் 25, 29, 30, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 48 ஆகும். மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முக மதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4-ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - (a+d)A = (bc - ad)I_2$ என நிறுவுக. **(அல்லது)**

கொடுக்கப்பட்ட இரு புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க: $(2, 3)$ மற்றும் $(-7, -1)$

பகுதி - ஈ

IV. கீழ்க்கண்ட இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2 x 8 = 16

43. a) $PQ = 4.5$ செமீ, $\angle R = 35^\circ$ மற்றும் உச்சி R−யிலிருந்து வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் $RG = 6$ செமீ என அமையுமாறு ΔPQR வரைக. **(அல்லது)**

b) 5 செமீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செமீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

44. a) ஒரு தொட்டியை நிரப்பத் தேவையான குழாய்களின் எண்ணிக்கையும் அவை எடுத்துக்கொள்ளும் நேரமும் பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

குழாய்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	3	6	9
எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் (y) நிமிடங்களில்	45	30	15	20

மேலே உள்ள தரவுக்கான வரைபடத்தை வரையவும்.

i) ஐந்து குழாய்கள் பயன்படுத்தப்படும் போது தொட்டியை நிரப்ப எடுக்கும் நேரத்தைக் கண்டறியவும்.

ii) நேரம் 9 நிமிடங்கள் ஆகும் போது குழாய்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறியவும். **(அல்லது)**

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

0.25
4.5
4.75

TVL10M

திருநெல்வேலி மாவட்டப் பொதுத் தேர்வுகள்
அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - டிசம்பர் 2022
வகுப்பு 10
கணிதம்

நேரம்: 3.15 மணி | மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி - I | **14 x 1 = 14**

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

1) $n(A \times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில் $n(B)$ ஆனது
அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 6

2) $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 8, 9, 10\}$ எனக். சார்பு $f : A \rightarrow B$ ஆனது $f = \{(1,4), (2,8), (3, 9), (4, 10)\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f - என்பது
அ) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்ப்பு ஆ) சமனிச் சார்பு
இ) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு ஈ) உட்சார்பு

3) $F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது.
அ) 3 ஆ) 5 இ) 8 ஈ) 11

4) $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, ...$ என்ற தொடர்வரியின் அடுத்த உறுப்பு
அ) 1/24 ஆ) 1/27 இ) 2/3 ஈ) 1/81

5) $\frac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ -யின் வர்க்கமூலம், அ) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2z^4}{y^2}\right|$ ஆ) $16\left|\frac{y^2}{x^2z^4}\right|$ இ) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xz^2}\right|$ ஈ) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

6) ஒரு நிரல் அணியின், நிரை நிரல் மாற்று அணி
அ) அலகு அணி ஆ) மூலைவிட்ட அணி இ) நிரல் அணி ஈ) நிரை அணி

7) 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12 மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன?
அ) 13 மீ ஆ) 14 மீ இ) 15 மீ ஈ) 12.8 மீ

8) $3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி
அ) (5, 3) ஆ) (2, 4) இ) (3, 5) ஈ) (4, 4)

9) (2, 1) ஐ வெட்டுப் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள்
அ) $x - y - 3 = 0; 3x - y - 7 = 0$ ஆ) $x + y = 3; 3x + y = 7$
இ) $3x + y = 3; x + y = 7$ ஈ) $x + 3y - 3 = 0; x - y - 7 = 0$

10) $5x = \sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{x} = \tan\theta$, எனில் $x^2 - \frac{1}{x^2}$ -ன் மதிப்பு
அ) 25 ஆ) 1/25 இ) 5 ஈ) 1

11) ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}:1$. எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது
அ) 45° ஆ) 30° இ) 90° ஈ) 60°

12) ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் .... மடங்காகும்.
அ) π ஆ) 4π இ) 3π ஈ) 2π

13) முதல் 20 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது.
அ) 32.25 ஆ) 44.25 இ) 33.25 ஈ) 30

14) ஆங்கில எழுத்துகள் {a, b, . . . ,Z} -யிலிருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து X-க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.
அ) 12/13 ஆ) 1/13 இ) 23/26 ஈ) 3/26

பகுதி - II | **10 x 2 = 20**

எவையேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண்.28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

15) சார்பு வரையறை.

16) $A = \{1, 2, 3\}$ மற்றும் $B = \{x \mid x$ என்பது 10-ஐ விடச் சிறிய பகா எண்$\}$ எனில் $A \times B$ மற்றும் $B \times A$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

17) $10^4 \equiv x$ (மட்டு 19) என்றவாறு அமையும் x மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

18) 3, 6, 9, 12, ..., 111 என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?

19) சுருக்குக: $\frac{5t^3}{4t-8} \times \frac{6t-12}{10t}$

20) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$ எனில் A + B-ஐக் காண்க.

21) சுவரின் அடியிலிருந்து 4 அடி தொலைவில் உள்ள ஏணியானது சுவரின் உச்சியை 7 அடி உயரத்தில் தொடுமெனில் தேவையான ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க. விடையை ஒரு தசம இடத்திருத்தமாக தருக.

22) (19, 3) என்ற புள்ளியை அடியாகக் கொண்ட குன்றானது செங்கோண முக்கோண வடிவில் உள்ளது. தரையுடன் குன்று ஏற்படுத்தும் சாய்வுக் கோணம் 45° எனில், குன்றின் அடி மற்றும் உச்சியை இணைக்கும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

23) $6x + 8y + 7 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

24) $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக்கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

25) 88 ச.செ.மீ வளைபரப்புடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 14 செ.மீ எனில், உருளையின் விட்டம் காண்க.

26) ஒரு நேர் வட்டக் கூம்பின் கன அளவு 11088 க.செ.மீ. கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அதன் ஆரம் காண்க.

27) ஒரு தரவின் வீச்சு 13.67 மற்றும் மிகப்பெரிய மதிப்பு 70.08 எனில் மிகச்சிறிய மதிப்பைக் காண்க.

28) A மற்றும் B ஆகியவை P(A) = 1/4, P(B) = 1/2 மற்றும் P(A மற்றும் B) = 1/8. என இருக்குமாறு அமையும் இரண்டு நிகழ்ச்சிகள் எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
i) P(A அல்லது B) ii) P(A -ம் இல்லை மற்றும் B-ம் இல்லை)

பகுதி - III **10 x 5 = 50**

ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடை யளி. வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடை யளிக்கவும்.

29) A என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம், மற்றும் C என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம், எனில் கீழ்கண்டவற்றைச் சரிபார்க்க. $(A \cap B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C)$

30) $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 1 - 2x$ மற்றும் $h(x) = 3x$ எனில் $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$ என நிறுவுக.

31) $S_1, S_2, S_3, \ldots, S_m$ என்பன m வெவ்வேறு கூட்டுத் தொடர்வரிசைகளின் n உறுப்புகளின் கூடுதலாகும். முதல் உறுப்புகள் 1, 2, 3, . . . m மற்றும் பொது வித்தியாசங்கள் 1, 3, 5, . . . , $(2m-1)$ முறையே அமைந்தால், அந்த கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் $S_1 + S_2 + S_3 + \ldots + S_m = \frac{1}{2}mn(mn+1)$ என நிரூபிக்க.

32) 5 + 55 + 555 + . . . என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

33) $121x^4 - 198x^3 - 183x^2 + 216x + 144$ என்பதின் வர்க்கமூலம் காண்க.

34) $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $A(B + C) = AB + AC$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

35) ΔABC -யில் C ஆனது செங்கோணம் ஆகும். பக்கங்கள் CA மற்றும் CB யின் நடுப்புள்ளியின் முறையே P மற்றும் Q எனில் $4(AQ^2 + BP^2) = 5AB^2$ என நிறுவுக.

36) ஒரு பூனை xy-தளத்தில் (– 6, – 4) என்ற புள்ளியில் உள்ளது. தரையுடன் குன்று ஏற்படுத்தும் சாய்வுக் கோணம் 45° எனில், குன்றின் அடி மற்றும் உச்சியை இணைக்கும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

37) (8, 6), (5, 11), (–5, 12) மற்றும் (– 4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

38) $\left(\frac{\cos^3 A - \sin^3 A}{\cos A - \sin A}\right) - \left(\frac{\cos^3 A + \sin^3 A}{\cos A + \sin A}\right) = 2\sin A\cos A$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

39) கலங்கரை விளக்கம் இருக்கும் இடத்திலிருந்து கடலில் எதிரெதிர் திசையில் இரு கப்பல்கள் பயணம் செய்கின்றன. கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து இரு கப்பல்களின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 60° மற்றும் 45°. கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு $200\left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}\right)$ மீ எனில் கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் காண்க.

40) ஒரு மருந்து குப்பி, ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைக் கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ எனில், அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கனஅளவைக் காண்க?

41) 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

42) 8000 மக்கள்தொகை கொண்ட ஒரு நகரத்தில், 1300பேர் 50 வயதிற்கு மேற்பட்டவர்கள் மற்றும் 3000 பேர் பெண்கள். மேலும் 50 வயதிற்கு மேற்பட்ட பெண்கள் 30% உள்ளனர் எனவும் தெரியவருகிறது. தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு நபர் பெண்ணாக அல்லது 50 வயதிற்கு மேற்பட்டவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

பகுதி - IV **2 x 8 = 16**

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

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

ஆ) 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

44) அ) $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற இருபடிச்சமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைக, மற்றும் தீர்வின் தன்மையை ஆராய்க. (அல்லது)

ஆ) ஒரு பேருந்து 50கி.மீ / மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம் - நேரம் வரைபடம் வரைந்து, பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க. ii) 90 நிமிடங்களில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?
iii) 300 கி.மீ. தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்.

திருவள்ளூர் மாவட்டம்

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2022

பத்தாம் வகுப்பு

பதிவு எண் : | | | | | | |

கணிதம்

நேரம்: 3.00 மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $14 \times 1 = 14$

1. {(a,8) (6,b)} ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில் a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே
   a) (8,6) b) (8,8) c) (6,8) d) (6,6)
2. $f(x) = (x+1)^3 - (x-1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது
   a) நேரிய சார்பு b) ஒரு கனச்சார்பு c) தலைகீழிச் சார்பு d) இருபடிச் சார்பு
3. 1729 ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
4. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4. இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் 120 கிடைக்கும்?
   a) 6 b) 7 c) 8 d) 9
5. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ யின் மீ.பொ.வ. $(x-6)$ எனில் k-யின் மதிப்பு
   a) 3 b) 5 c) 6 d) 8
6. நிரல்கள் மற்றும் நிரைகள் சம எண்ணிக்கையில் இல்லாத அணி
   a) மூலைவிட்ட அணி b) செவ்வக அணி c) சதுர அணி d) அலகு அணி
7. 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12 மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன?
   a) 13 மீ b) 14 மீ c) 15 மீ d) 12.8 மீ
8. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
   a) ஒன்று b) இரண்டு c) முடிவற்ற எண்ணிக்கை d) பூஜ்ஜியம்
9. (0,0) மற்றும் (–8,8) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு
   a) –1 b) 1 c) $\frac{1}{3}$ d) –8
10. x அச்சு மற்றும் x அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோடுகளின் சாய்வுக்கோணம்
    a) 0° b) 90° c) 45° d) 60°
11. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta$ ன் மதிப்பு
    a) $\sec\theta$ b) $\cot^2\theta$ c) $\sin\theta$ d) $\cot\theta$
12. ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் _______ மடங்காகும்.
    a) π b) 4π c) 3π d) 2π
13. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்
    a) 1:2:3 b) 2:1:3 c) 1:3:2 d) 3:1:2
14. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5 ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது
    a) 3 b) 15 c) 5 d) 225

பகுதி - ஆ

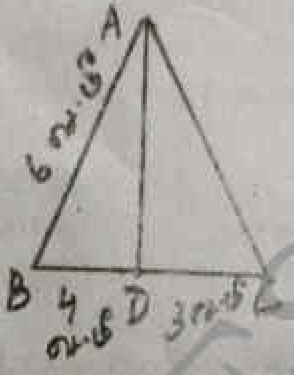
II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) $10 \times 2 = 20$

15. $A = \{2,-2,3\}$ மற்றும் $B = \{1,-4\}$ எனில் $A \times B$, $B \times A$ ஐக் காண்க.
16. $x = \{-5,1,3,4\}$ மற்றும் $y = \{a,b,c\}$ எனில் x லிருந்து y க்கு $R_2 = \{(-5,b), (1,b), (3,a), (4,c)\}$ என்பது ஒரு சார்பாகுமா?

WAY TO SUCCESS

17. 5, 1, –3, ... என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.
18. 3,6,9,12,....., 111 என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
19. $4x^2y$, $8x^3y^2$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.ம காண்க.

20. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், ∠A யின் இருசமவெட்டி AD ஆகும். BD = 4 செமீ, DC = 3 செமீ மற்றும் AB = 6 செமீ எனில் AC யைக் காண்க.



21. (–6,1) மற்றும் (3,2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.
22. 4,–6 என்ற x, y வெட்டுத்துண்டுகளைக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டினைக் காண்க.
23. $2x + 3y - 8 = 0$, $4x + 6y + 18 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் இணை எனக்காட்டுக.
24. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.
25. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 ச.மீ எனில் அதன் விட்டம் காண்க.
26. இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4:7 எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.
27. ஒரு தரவின் வீச்சு 13.67 மற்றும் மிகப்பெரிய மதிப்பு 70.08 எனில் மிகச்சிறிய மதிப்பைக் காண்க.
28. $9y^2 - 6\sqrt{2}\,y + 2 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.

பகுதி - இ

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

29. A = {1,2,3,4} மற்றும் B = {2,5,8,11,14} என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f : A \to B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினைக் கொண்டு
    i) அம்புக்குறி படம் ii) அட்டவணை
    iii) வரிசைச்சோடிகளின் கணம் iv) வரைபடம் ஆகியவற்றைக் காண்க.
30. f என்ற சார்பானது $f(x) = \begin{cases} x+2 & ; x > 1 \\ 2 & ; -1 \le x \le 1 \\ x-1 & ; -3 < x < -1 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்
    i) f(3) ii) f(0) iii) f(2) + f(–2) ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
31. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 4-வது உறுப்பு $8/9$ மற்றும் 7-வது உறுப்பு $64/243$ எனில், அந்தப் பெருக்குத் தொடர்வரிசையைக் காண்க.
32. ரேகாவிடம் 10 செமீ, 11 செமீ, 12 செமீ .... 24 செமீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?
33. ஒரு பெண்ணின் வயது அவரது சகோதரியின் வயதைப் போல இரு மடங்கு ஆகும். ஐந்து ஆண்டுகளுக்குப் பின் இரு வயதுகளின் பெருக்கற்பலன் 375 எனில், சகோதரிகளின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.
34. $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$ என்பதின் வர்க்கமூலம் காண்க.

35. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிறுவுக.

36. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும்.

37. (8,6), (5,11), (–5,12) மற்றும் (–4,3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

38. 66 மீ உயரமான அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக் கோணம் முறையே 60°, 30° எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i) விளக்குக் கம்பத்தின் உயரம்

ii) விளக்குக் கம்ப உயரத்திற்கும் அடுக்குமாடியின் உயரத்திற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்

iii) விளக்குக் கம்பத்திற்கும் அடுக்குமாடிக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு $(\sqrt{3} = 1.732)$

39. 6 செமீ ஆரம் மற்றும் 15 செமீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரம் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது, கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செமீ மற்றும் ஆரம் 3 செமீ எனில், பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனைக் கூம்புகள் தேவை?

40. ஒரு நேர் வட்டக்கூம்பின் கனஅளவு 11088 க.செமீ ஆகும். கூம்பின் உயரம் 24 செமீ எனில், அதன் ஆரம் காண்க.

41. இரண்டு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. முதல் பகடையில் முக மதிப்பு இரட்டைப்படை எண் அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 8 ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. (–3,8) என்ற புள்ளிவழிச் செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் மிகை வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2 x 8 = 16**

43. a) 6 செமீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செமீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைந்து தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் காண்க. (அல்லது)

b) QR = 5 செமீ, $\angle P = 30^\circ$ மற்றும் P-யிலிருந்து QRக்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செமீ கொண்ட ΔPQR வரைக.

44. a) ஒரு பள்ளியானது, குறிப்பிட்ட சில போட்டிகளுக்கு பரிசுத் தொகையினை எல்லா பங்கேற்பாளர்களுக்கும் பின்வருமாறு சமமாக பிரித்து வழங்குவதாக அறிவிக்கிறது.

பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	4	6	8	10
ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரின் பரிசுத்தொகை ₹ (y)	180	90	60	45	36

i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.

ii) மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து, 12 பங்கேற்பாளர்கள் பங்கெடுத்துக் கொண்டால் ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரும் பெறும் பரிசுத் தொகை எவ்வளவு என்பதைக் காண்க. (அல்லது)

b) $x^2 - 8x + 16 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.

******

KRISHNAGIRI DIST

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2022

பத்தாம் வகுப்பு

Reg.No.

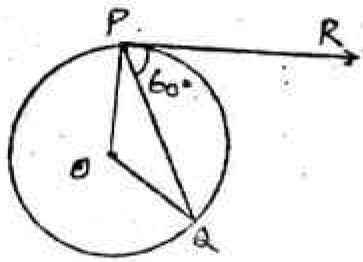
கணிதம்

நேரம்: 3.00 மணி *மதிப்பெண்கள்: 100*

பகுதி - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **14 x 1 = 14**

1. A = {a,b,p}, B = {2,3}, C = {p,q,r,s} எனில் n[(A∪C) x B] ஆனது
   a) 8 b) 20 c) 12 d) 16
2. $f(x) = (-1)^x$ என்பது N லிருந்து Z க்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது எனில் f-ன் வீச்சகம்
   a) {1} b) N c) {1, –1} d) Z
3. 65 மற்றும் 117-யின் மீ.பொ.வ.-வை 65m–117 என்ற வடிவில் எழுதும்போது, m-ன் மதிப்பு
   a) 4 b) 2 c) 1 d) 3
4. $\sqrt{2}+\sqrt{8}+\sqrt{18}+\ldots..$ என்ற தொடர் வரிசையின் 'n' உறுப்புகளின் கூடுதல்
   a) $\frac{n(n+1)}{2}$ b) $\sqrt{n}$ c) $\frac{n(n+1)}{\sqrt{2}}$ d) 1
5. x + y – 3z = –6, –7y + 7z = 7, 3z = 9 என்ற தொகுப்பின் தீர்வு
   a) x = 1, y = 2, z = 3 b) x = –1, y = 2, z = 3
   c) x = –1, y = –2, z = 3 d) x = 1, y = –2, z = 3
6. $A=\begin{pmatrix}1&2\\3&4\\5&6\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{pmatrix}$ ஆகிய அணிகளைக் கொண்டு எவ்வகை அணிகளைக் கணக்கிட முடியும்? i) A^2 ii) B^2 iii) AB iv) BA
   a) (i), (ii) மட்டும் b) (ii), (iii) மட்டும்
   c) (ii), (iv) மட்டும் d) அனைத்தும்
7. ΔABC ல் AD ஆனது ∠BAC யின் இருசமவெட்டி. AB = 8 செமீ, BD = 6 செமீ மற்றும் DC = 3 செமீ எனில் பக்கம் AC ன் நீளம்
   a) 6 செமீ b) 4 செமீ c) 3 செமீ d) 8 செமீ
8. படத்தில் உள்ளவாறு O-வை மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் தொடுகோடு PR எனில் ∠POQ ஆனது
   a) 120° b) 100°
   c) 110° d) 90°



9. (2,1) யை வெட்டும் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள்
   a) x – y – 3 = 0; 3x – y – 7 = 0 b) x + y = 3; 3x + y = 7
   c) 3x + y = 3; x + y = 7 d) x + 3y – 3 = 0; x – y – 7 = 0
10. (4,p) மற்றும் (1,0) ஆகிய புள்ளிகளுக்கிடையேயான தொலைவு 5 எனில் p =
    a) ±4 b) 4 c) –4 d) 0
11. sinθ = cosθ எனில் $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ ன் மதிப்பு
    a) $-\frac{3}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $-\frac{2}{3}$

12. ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 13 செமீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம்
a) 12 செமீ b) 10 செமீ c) 13 செமீ d) 5 செமீ
13. ஒரு அரைகோளத்தின் வளைபரப்பு அதன் ஆரத்தின் வர்க்கத்திற்கு எத்தனை மடங்கு சமம்?
a) π b) 2π c) 3π d) 4π
14. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
a) $P(A) > 1$ b) $0 \le P(A) \le 1$ c) $P(\phi) = 1$ d) $P(A) + P(\overline{A}) = 1$

பகுதி - ஆ

II. ஏவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) $10 \times 2 = 20$

15. R என்ற உறவு $\{(x,y) / y = x + 3, x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.
16. m மற்றும் n இயல் எண்கள் எனில், எந்த m-ன் மதிப்புகளுக்கு $2^n \times 5^m$ என்ற எண் 5 என்ற இலக்கத்தைக் கொண்டு முடியும்?
17. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots\ldots k^3 = 16900$ எனில் $1 + 2 + 3 + \ldots + k$ ன் மதிப்பு காண்க.
18. $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 1 & -7 & 9 \\ 3 & 8 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் A-யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.
19. $x^2 + 8x + 12$ என்ற இருபடி கோவையின் பூஜ்ஜியங்களைக் காண்க.
20. ΔABC ஆனது ΔDEF க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செமீ, EF = 4 செமீ மற்றும் முக்கோணம் ABC-ன் பரப்பு = 54 செமீ^{2} எனில் ΔDEF ன் பரப்பைக் காண்க.
21. P(–1.5,3), Q(6,–2) மற்றும் R(–3,4) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமையும் எனக்காட்டுக.
22. $3x + 4y = 7$ மற்றும் $9x + 12y - 3 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் இணை எனக்காட்டுக.
23. $\sqrt{\dfrac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
24. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.
25. ஓர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5:7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செமீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க.
26. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 ச.மீ எனில், அதன் விட்டம் காண்க.
27. ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. இரண்டு அடுத்தடுத்த பூக்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?
28. f ஆனது R லிருந்து R க்கு ஆன சார்பு. மேலும் அது $f(x) = 3x - 2$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. (a,4) மற்றும் (1,b) என கொடுக்கப்பட்டால் a மற்றும் b-ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

பகுதி - இ

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

29. $A = \{x \in W / 0 < x < 5\}$, $B = \{x \in W / 0 \le x \le 2\}$, $C = \{x \in W / x < 3\}$ எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ யை சரிபார்.
30. $f : [-5, 9] \to R$ என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது.

$$f(x) = \begin{cases} 6x + 1 & ; -5 \le x < 2 \\ 5x^2 - 1 & ; \ 2 \le x < 6 \\ 3x - 4 & ; \ 6 \le x \le 9 \end{cases}$$ என வரையறுக்கப்படுகிறது.

எனில் i) $2f(4) + f(8)$ ii) $\dfrac{2f(-2) - f(6)}{f(4) + f(-2)}$ - யைக் காண்க.

31. S_1, S_2 மற்றும் S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் n, 2n மற்றும் 3n உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

32. $9^{\ 4} + 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஆனது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

33. $(c^2 - ab)x^2 - 2(a^2 - bc)x + b^2 - ac = 0$ என்ற சமன்பாட்டில் மூலங்கள் சமம் மற்றும் மெய் எனில் a = 0 அல்லது $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ என நிரூபி.

34. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 - 4A + 5I_2 = 0$ என நிரூபிக்க.

35. தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும்.

36. ஒரு முக்கோணத்தின் இரு பக்கங்களின் மையப்புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டானது, மூன்றாவது பக்கத்திற்கு இணையாகவும், மூன்றாவது பக்கத்தின் பாதியாகவும் இருக்கும் எனத் தொலைவு மற்றும் சாய்வு கருத்தை பயன்படுத்தி நிரூபிக்க.

37. ΔABC ன் முனைகள் A(2,1), B(6,−1), C(4,11) என்க. A யிலிருந்து வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

38. 15 மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரம் உள்ளது. ஒரு மின் கம்பத்தின் அடி மற்றும் உச்சியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியை முறையே 60°, 30° என்ற ஏற்றக் கோணங்களில் பார்த்தால் மின்கம்பத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

39. ஒரு மருந்து குப்பி, ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைகோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ எனில், அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கனஅளவைக் காண்க.

40. 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முகமதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. ஒரு நிறுவனம் 25 தெருக்களில் செடிகளை நட திட்டமிட்டது. முதல் தெருவில் 1 செடியும், இரண்டாவது தெருவில் 3 செடியும், மூன்றாவது தெருவில் 9 செடியும் நட முடிவு செய்யப்பட்டது. இவ்வேலை நிறைவடைய எத்தனை செடிகள் தேவை?

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2 x 8 = 16

43. a) AB = 5.5 செமீ, $\angle C = 25^\circ$ மற்றும் உச்சி C யிலிருந்து AB க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செமீ உடைய ΔABC வரைக.

(அல்லது)

b) 6 செமீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்தில் இருந்து 8 செமீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.

44. a) ஒரு துணிக்கடையானது தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு வாங்கும் ஒவ்வொரு பொருளின் மீதும் 50% தள்ளுபடியை அறிவிக்கிறது. குறித்த விலைக்கும் தள்ளுபடிக்குமான வரைபடம் வரைக. மேலும்,

i) வரைபடத்திலிருந்து ஒரு வாடிக்கையாளர் ₹3250-யை தள்ளுபடியாக பெற்றால், குறித்த விலையைக் காண்க.

ii) குறித்த விலையானது ₹2500 எனில் தள்ளுபடியைக் காண்க.

(அல்லது)

b) $y = x^2 - 4x + 3$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டை தீர்க்கவும்.

******

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2022

பத்தாம் வகுப்பு பதிவு எண்:

Chennai

கணிதம்

நேரம்: 3.00 மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **14 x 1 = 14**

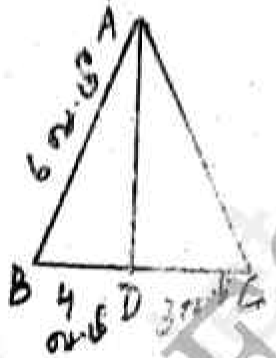
1. {(a,8) (6,b} ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில் a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே
   a) (8,6) b) (8,8) c) (6,8) d) (6,6)
2. $f(x) = (x+1)^3 - (x-1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது
   a) நேரிய சார்பு b) ஒரு கனச்சார்பு c) தலைகீழிச் சார்பு d) இருபடிச் சார்பு
3. 1729 ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
4. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4. இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் 120 கிடைக்கும்?
   a) 6 b) 7 c) 8 d) 9
5. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ யின் மி.பொ.வ. $(x - 6)$ எனில் k-யின் மதிப்பு
   a) 3 b) 5 c) 6 d) 8
6. நிரல்கள் மற்றும் நிரைகள் சம எண்ணிக்கையில் இல்லாத அணி
   a) மூலைவிட்ட அணி b) செவ்வக அணி c) சதுர அணி d) அலகு அணி
7. 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12 மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன?
   a) 13 மீ b) 14 மீ c) 15 மீ d) 12.8 மீ
8. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
   a) ஒன்று b) இரண்டு c) முடிவற்ற எண்ணிக்கை d) பூஜ்ஜியம்
9. (0,0) மற்றும் (–8,8) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு
   a) –1 b) 1 c) $\frac{1}{3}$ d) –8
10. x அச்சு மற்றும் x அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோடுகளின் சாய்வுக்கோணம்
    a) 0° b) 90° c) 45° d) 60°
11. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta$ ன் மதிப்பு
    a) $\sec\theta$ b) $\cot^2\theta$ c) $\sin\theta$ d) $\cot\theta$
12. ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் ______ மடங்காகும்.
    a) π b) 4π c) 3π d) 2π
13. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்
    a) 1:2:3 b) 2:1:3 c) 1:3:2 d) 3:1:2
14. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5 ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது
    a) 3 b) 15 c) 5 d) 225

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) **10 x 2 = 20**

15. A = {2,–2,3} மற்றும் B = {1,–4} எனில் A x B, B x A ஐக் காண்க.
16. x = {–5,1,3,4} மற்றும் y = {a,b,c} எனில் x லிருந்து y க்கு R_2 = {(–5,b), (1,b), (3,a), (4,c)} என்பது ஒரு சார்பாகுமா?

17. 5, 1, –3, ... என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.
18. 3,6,9,12,....., 111 என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
19. $4x^2y$, $8x^3y^2$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.ம காண்க.



20. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், $\angle A$ யின் இருசமவெட்டி AD ஆகும். BD = 4 செமீ, DC = 3 செமீ மற்றும் AB = 6 செமீ எனில் AC யைக் காண்க.

21. (–6,1) மற்றும் (3,2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.
22. 4,–6 என்ற x, y வெட்டுத்துண்டுகளைக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டினைக் காண்க.
23. $2x + 3y - 8 = 0$, $4x + 6y + 18 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் இணை எனக்காட்டுக.
24. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.
25. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 ச.மீ எனில் அதன் விட்டம் காண்க.
26. இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4:7 எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.
27. ஒரு தரவின் வீச்சு 13.67 மற்றும் மிகப்பெரிய மதிப்பு 70.08 எனில் மிகச்சிறிய மதிப்பைக் காண்க.
28. $9y^2 - 6\sqrt{2}\,y + 2 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.

பகுதி - இ

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

29. A = {1,2,3,4} மற்றும் B = {2,5,8,11,14} என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f : A \to B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினைக் கொண்டு
    i) அம்புக்குறி படம்
    ii) அட்டவணை
    iii) வரிசைச்சோடிகளின் கணம்
    iv) வரைபடம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

30. f என்ற சார்பானது $f(x) = \begin{cases} x+2 \ ; & x > 1 \\ 2 \ ; & -1 \le x \le 1 \\ x-1 \ ; & -3 < x < -1 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

    i) f(3) ii) f(0) iii) f(2) + f(–2) ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

31. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 4-வது உறுப்பு $8/9$ மற்றும் 7-வது உறுப்பு $64/243$ எனில், அந்தப் பெருக்குத் தொடர்வரிசையைக் காண்க.
32. ரேகாவிடம் 10 செமீ, 11 செமீ, 12 செமீ .... 24 செமீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?
33. ஒரு பெண்ணின் வயது அவரது சகோதரியின் வயதைப் போல இரு மடங்கு ஆகும். ஐந்து ஆண்டுகளுக்குப் பின் இரு வயதுகளின் பெருக்கற்பலன் 375 எனில், சகோதரிகளின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.
34. $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$ என்பதின் வர்க்கமூலம் காண்க.

35. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிறுவுக.

36. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும்.

37. (8,6), (5,11), (–5,12) மற்றும் (–4,3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாக்க் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

38. 66 மீ உயரமான அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக் கோணம் முறையே 60°, 30° எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i) விளக்குக் கம்பத்தின் உயரம்

ii) விளக்குக் கம்ப உயரத்திற்கும் அடுக்குமாடியின் உயரத்திற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்

iii) விளக்குக் கம்பத்திற்கும் அடுக்குமாடிக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு $(\sqrt{3} = 1.732)$

39. 6 செமீ ஆரம் மற்றும் 15 செமீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரம் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது, கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செமீ மற்றும் ஆரம் 3 செமீ எனில், பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனைக் கூம்புகள் தேவை?

40. ஒரு நேர் வட்டக்கூம்பின் கனஅளவு 11088 க.செமீ ஆகும். கூம்பின் உயரம் 24 செமீ எனில், அதன் ஆரம் காண்க.

41. இரண்டு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. முதல் பகடையில் முக மதிப்பு இரட்டைப்படை எண் அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 8 ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. (–3,8) என்ற புள்ளிவழிச் செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் மிகை வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2 x 8 = 16**

43. a) 6 செமீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செமீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைந்து தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் காண்க. (அல்லது)

b) QR = 5 செமீ, $\angle P = 30^\circ$ மற்றும் P-யிலிருந்து QRக்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செமீ கொண்ட ΔPQR வரைக.

44. a) ஒரு பள்ளியானது, குறிப்பிட்ட சில போட்டிகளுக்கு பரிசுத் தொகையினை எல்லா பங்கேற்பாளர்களுக்கும் பின்வருமாறு சமமாக பிரித்து வழங்குவதாக அறிவிக்கிறது.

பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	4	6	8	10
ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரின் பரிசுத்தொகை ₹ (y)	180	90	60	45	36

i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.

ii) மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து, 12 பங்கேற்பாளர்கள் பங்கெடுத்துக் கொண்டால் ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரும் பெறும் பரிசுத் தொகை எவ்வளவு என்பதைக் காண்க. (அல்லது)

b) $x^2 - 8x + 16 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.

******

வகுப்பு : 10 Villupuram

தேர்வு எண் | | | | | | |

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2022 - 23

நேரம் : 3.00 மணி]

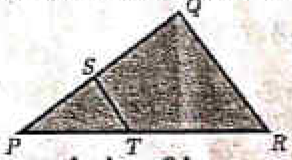
கணிதம்

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

பிரிவு – I

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும்சரியானவிடையைத்தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக. 14x1=14

1. A = {1, 2, 3, 4, 5} –லிருந்துB, என்ற கணத்திற்கு, 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B –ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
   அ) 3 ஆ) 2 இ) 4 ஈ) 8
2. f என்ற மாறிலி சார்பை $^1/_{10}$ என்க. f (1) + f (2) + ... + f (100) ன் மதிப்பானது
   அ) $^1/_{10}$ ஆ) 10 இ) 100 ஈ) $^1/_{100}$
3. 7^{4k} = ______ (மட்டு 100).
   அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4
4. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 6 வது உறுப்பின் 6 மடங்கும் 7 வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 13–வது உறுப்பு
   அ) 0 ஆ) 6 இ) 7 ஈ) 13
5. முடிவிலி எண்ணிக்கையில் உள்ள தீர்வு கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த வரைபடத்தைக் குறிக்கும்.
   அ) பொதுவான புள்ளி இல்லாத மூன்று தளங்கள் ஆ) ஒரே புள்ளியில் வெட்டும் மூன்று தளங்கள்
   இ) மூன்று தளங்களும் ஒரே நேர்க்கோட்டில் வெட்டும் அல்லது ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும்
   ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை
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. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் ST || QR, PS = 2 செ.மீ மற்றும் SQ = 3 செ.மீ எனில், ΔPQR யின் பரப்பளவுக்கும் ΔPST –யின் பரப்பளவுக்கும் உள்ள விகிதம்
   அ) 25 : 4 ஆ) 25 : 7
   இ) 25 : 11 ஈ) 25 : 13



8. ஒரு செங்கோண முக்கோணம் ABC யில் செங்கோண முனை B ஆகவும் BC ஆனது X அச்சுக்கு செங்குத்தாகவும் உள்ளன எனில், AB ன் சாய்வு
   அ) $\sqrt{3}$ ஆ) $^1/_{\sqrt{3}}$ இ) 1 ஈ) வரையறுக்கப்படவில்லை
9. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை
   அ) இரு பக்கங்கள் இணை ஆ) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை
   இ) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை ஈ) அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம்
10. ஒரு மின்கம்பமானது அதன் அடியில் சமதளப் பரப்பில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. முதல் புள்ளிக்கு 'b' மீ உயரத்தில் உள்ள இரண்டாவது புள்ளியிலிருந்து மின்கம்பத்தின் அடிக்கு இறக்கக்கோணம் 60° எனில் மின்கம்பத்தின் உயரமானது (மீட்டரில்)
    அ) $\sqrt{3}\,b$ ஆ) $\frac{3}{b}$ இ) $\frac{2}{b}$ ஈ) $\frac{b}{\sqrt{3}}$
11. ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு
    அ) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அலகுகள் ஆ) $24\pi h^2$ ச.அலகுகள் இ) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அலகுகள் ஈ) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அலகுகள்
12. இடைக்கண்டத்தை ஒரு பகுதியாகக் கொண்ட ஒரு கூம்பின் உயரம் மற்றும் ஆரம் முறையே h_1 அலகுகள் மற்றும் r_1 அலகுகள் ஆகும். இடைக்கண்டத்தின் உயரம் மற்றும் சிறிய பக்க ஆரம் முறையே h_2 அலகுகள் மற்றும் r_2 அலகுகள் மற்றும் $h_2 : h_1 = 1 : 2$ எனில் $r_2 : r_1$ –ன் மதிப்பு
    அ) 1 : 3 ஆ) 1 : 2 இ) 2 : 1 ஈ) 3 : 1
13. 1, 2, 3, ... 50 என்ற உற்றுநோக்கல்களின் விலக்க வர்க்க சராசரி V_1 மற்றும் 51, 52, 53, ...100 என்ற உற்றுநோக்கல்களின் விலக்க வர்க்க சராசரி V_2 எனில் $^{V_1}/_{V_2}$ ஆனது
    அ) 2 ஆ) 1 இ) $^1/_2$ ஈ) 0
14. ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $\frac{x}{3}$ வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தவு $\frac{2}{3}$ எனில் x –யின் மதிப்பானது
    அ) 2 ஆ) 1 இ) 3 ஈ) 1.5

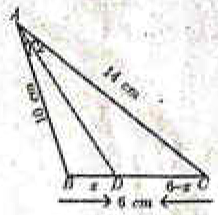
பகுதி - II

எவையேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 28 கண்டிப்பாக விடையளி. 10x2=20

15. B × A = {(-2, 3), (-2, 4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)} எனில், A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.
16. fof (k) = 5 , f(k) = 2k -1 எனில், k- யின் மதிப்பைக் காண்க.
17. 32 மற்றும் 60 ஆகியவற்றின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி d என்க. d = 32x + 60y எனில் x மற்றும் y என்ற முழுக்களைக் காண்க.
18. 3, 6, 9, 12, ..., 111 என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
19. $\sqrt{y+1} + \sqrt{2y-5} = 0$ எனில் y இன் மதிப்புக் காண்க.

V/10/M...

20. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 5 & -4 & 6 \\ -3 & 2 & 9 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 8 \\ 3 & 4 \\ 9 & 6 \end{bmatrix}$ எனில் A+B ஐக் காண்க.



21. படத்தில், AD –என்பது , ∠BAC –யின் இருசமவெட்டியாகும் AB = 10 செ.மீ, AC =14 செ.மீ மற்றும் BC = 6 செ.மீ எனில் BD மற்றும் DC –ஐக் காண்க.
22. (–3, –4) , (7, 2) மற்றும் (12, 5) என்ற புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்தவை எனக் காட்டுக.
23. ஒரு பூனை xy தளத்தில் (–6, –4) என்ற புள்ளியில் உள்ளது. (5, 11) என்ற புள்ளியில் ஒரு பால் புட்டி வைக்கப்பட்டுள்ளது. பூனை மிகக் குறுகிய தூரம் பயணித்துப் பால் அருந்த விரும்புகிறது எனில், பாலைப் பருகுவதற்குத் தேவையான பாதையின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
24. $\sqrt{\dfrac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
25. 704 ச.செ.மீ மொத்தப் புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செ.மீ எனில், அதன் சாயுயரம் காண்க.
26. இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4 : 7 எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.
27. ஒரு தரவின் வீச்சு மற்றும் மிகச் சிறிய மதிப்பு ஆகியன முறையே 36.8 மற்றும் 13.4 எனில், மிகப்பெரிய மதிப்பைக் காண்க.
28. 1 முதல் 100 வரை எண்களிட்ட அட்டைகள் ஒரு பெட்டியில் வைக்கப்படுகிறது. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு அட்டை அதிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. எடுக்கப்படும் அட்டையில் ஒரு முழு கன எண் காண்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

பகுதி - III

எவையேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 42 கண்டிப்பாக விடையளி. **10x5=50**

29. $A = \{x \in N \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W \mid 0 \le x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in N \mid x < 3\}$. என்க. $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
30. $f:[-5, 9] \to R$ என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது
$$f(x) = \begin{cases} 6x + 1; & -5 \le x < 2 \\ 5x^2 - 1; & 2 \le x < 6 \\ 3x - 4; & 6 \le x \le 9 \end{cases}$$
என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
(i) $f(-3) + f(2)$ (ii) $f(7) - f(1)$ (iii) $\dfrac{2f(-2) - f(6)}{f(4) + f(-2)}$
31. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் 'p' ஆவது உறுப்பு 'q' மற்றும் 'q' ஆவது உறுப்பு 'p' எனில் 'n' ஆவது உறுப்பைக் 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. $9x^4 - 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஆனது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a,b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
34. α, β என்பன $7x^2 + ax + 2 = 0$ யின் மூலங்கள் மற்றும் $\beta - \alpha = \dfrac{-13}{7}$ எனில் a –யின் மதிப்புக் காண்க.
35. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.
36. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்க.
37. A (–3, 9), B (a, b) மற்றும் C (4, –5) என்பன ஒரு கோடமைந்த புள்ளிகள் மற்றும் a + b = 1 எனில் a மற்றும் b –யின் மதிப்பைக் காண்க.
38. கடலின் நீர்மட்டத்திலிருந்து 40 மீட்டருக்கு மேலே உள்ள ஒரு கப்பலின் மேல் பகுதியில் நின்று கொண்டிருக்கிற ஒருவர், குன்றின் உச்சியை 60° ஏற்றக் கோணத்திலும் அடிப்பகுதியை 30° இறக்கக் கோணத்திலும் காண்கிறார் எனில், கப்பலிலிருந்து குன்றுக்கு உள்ள தொலைவையும், குன்றின் உயரத்தையும் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)
39. 45 செ.மீ உயரமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இரு புற ஆரங்கள் முறையே 28 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ எனில், இடைக்கண்டத்தின் கன அளவைக் காண்க.
40. 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.
41. இரண்டு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. முதல் பகடையில் முக மதிப்பு இரட்டைப் படை எண் அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 8 ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
42. இரு வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் 1,–6 எனில், நேர்க்கோடுகளின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் **2x8=16**

43. அ) QR = 5 செ.மீ, ∠P = 30° மற்றும் P -யிலிருந்து QR –க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ கொண்ட ΔPQR வரைக.

(அல்லது)

ஆ) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக.

44. அ) xy = 24, x, y > 0 என்ற வரைபடத்தை வரைக. வரைப்படத்தைப் பயன்படுத்தி (i) x = 3 எனில் y ஐக் காண்க மற்றும் (ii) y = 6 எனில் x-ஐக் காண்க.

(அல்லது)

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

V / 10 / Mat / 2

Thirupathur

10/36

வகுப்பு – 10

அரையாண்டுத் தேர்வு - 2022

காலம் : 3.00 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி – அ (மதிப்பெண்கள் – 14)

குறிப்பு : இப்பிரிவில் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 14 x 1 = 14

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை.

அ) 3 ஆ) 2 இ) 4 ஈ) 8

2. $(a+2, 4)$ மற்றும் $(5, 2a+b)$ ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது

அ) (2, -2) ஆ) (5,1) இ) (2,3) ஈ) (3,-2)

3. 65 மற்றும் 117 யின் மீ.பொ.வ. வை $65m-117$ என்ற வடிவில் எழுதும் போது m -ன் மதிப்பு

அ) 4 ஆ) 2 இ) 1 ஈ) 3

4. $\sqrt{2}+\sqrt{8}+\sqrt{18}+.....$ என்ற தொடர்வரிசையில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல்

அ) 1 ஆ) $\sqrt{n}$ இ) $\frac{n(n+1)}{2}$ ஈ) $\frac{n(n+1)}{\sqrt{2}}$

5. A என்ற அணியின் வரிசை 2 x 3, B என்ற அணியின் வரிசை 3 x 4 எனில் AB என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை

அ) 3 ஆ) 4 இ) 2 ஈ) 5

6. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2+\frac{1}{y^2}$ -க்குச் சமம் இல்லை.

அ) $\frac{y^4+1}{y^2}$ ஆ) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2$ இ) $\left(y-\frac{1}{y}\right)^2+2$ ஈ) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2-2$

7. மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல் 9 மற்றும் 14 எனில், இவற்றுக்கு தகுந்த இருபடிச்சமன்பாடு

அ) $x^2+9x+14=0$ ஆ) $x^2-9x+14=0$ இ) $x^2-14x+9=0$ ஈ) $x^2+14x+9=0$

8. ΔABC-யில், AD ஆனது, $\angle BAC$ - இருசமவெட்டி. $AB = 8$ செ.மீ, $BD = 6$ செ.மீ மற்றும் $DC = 3$ செ.மீ எனில் பக்கம் AC -ன் நீளம்

அ) 6 செ.மீ ஆ) 4 செ.மீ இ) 3 செ.மீ ஈ) 8 செ.மீ

9. (0,0) மற்றும் (-8, -8) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு

அ) -1 ஆ) 1 இ) 1 / 3 ஈ) -8

10. $x = a \tan \theta$ மற்றும் $y = b \sec \theta$ எனில்

அ) $\frac{y^2}{b^2}-\frac{x^2}{a^2}=1$ ஆ) $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ இ) $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ ஈ) $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=0$

WAY TO SUCCESS

CamScanner

11. r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுள்ள 8 சம கோளப்பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$

அ) 2 : 1 ஆ) 1 : 2 இ) 4 : 1 ஈ) 1 : 4

12. ஒரே சமமான அடிப்பரப்பு மற்றும் உயரங்களைக் கொண்ட கூம்பு, கோளம் மற்றும் உருளை ஆகியவற்றின் கனஅளவுகளின் விகிதம்

அ) 1 : 2 : 3 ஆ) 2 : 1 : 3 இ) 1 : 3 : 2 ஈ) 3 : 1 : 2

13. 8, 8, 8, 8, 8, ...8 ஆகிய தரவின் வீச்சு

அ) 0 ஆ) 1 இ) 8 ஈ) 3

14. ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு $x / 4$. வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு 1 / 4 எனில் x -ன் மதிப்பு

அ) 2 ஆ) 1 இ) 3 ஈ) 1.5

பகுதி - ஆ (மதிப்பெண்கள் - 20)

குறிப்பு : பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். 28வது வினா கட்டாய வினா. **10 x 2 = 20**

15. $f(x) = 2x+5$ என்க. $x \neq 0$ எனில், $\frac{f(x+2)-f(2)}{x}$ ஐக் காண்க.

16. $f(x) = 3x-2$, $g(x)=2x+k$ மற்றும் $f \circ g = g \circ f$ எனில் k -ன் மதிப்பு காண்க.

17. ஒரு நபரிடம் 532 பூந்தொட்டிகள் உள்ளன. அவர் வரிசைக்கு 21 பூந்தொட்டிகள் வீதம் அடுக்க விரும்பினார். எத்தனை வரிசைகள் முழுமை பெறும் எனவும் மற்றும் எத்தனை பூந்தொட்டிகள் மீதமிருக்கும் எனவும் காண்க.

18. $x+6$, $x+12$ மற்றும் $x+15$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், x-ன் மதிப்பைக் காண்க.

19. $\frac{p^2+6p+8}{p^2+p-2}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

20. $9x^2-24x+16=0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையை ஆராய்க.

21. $A = \begin{pmatrix} \cos\theta & 0 \\ 0 & \cos\theta \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} \sin\theta & 0 \\ 0 & \sin\theta \end{pmatrix}$ எனில் $A^2+B^2 = I$ என நிறுவுக.

22. ΔABC-யில், $DE \parallel BC$, $AD = x$, $DB=x-2$, $AE=x+2$ மற்றும் $EC = x-1$ எனில், AB -ன் நீளத்தைக் காண்க.

23. $A(-1,2)$, $B(k,-2)$ மற்றும் $C(7,4)$ ஆகியவற்றை முனைப்புள்ளிகளாக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு 22 ச.அ எனில் k -ன் மதிப்பு காண்க.

24. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30மீ தொலைவில் தரையில உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் காண்க.

CS CamScanner

25. $sin^2A\ cos^2B + cos^2A\ sin^2B + cos^2A cos^2B + sin^2A\ sin^2B = 1$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

26. சாயுயரம் 19 செ.மீ கொண்ட கூம்பு வடிவ கூடாரத்தில் நால்வர் உள்ளனர். ஒருவருக்கு 22 ச.செ.மீ பரப்புத் தேவை எனில் கூடாரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

27. கொடுக்கப்பட்ட தரவுப்புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழு காண்க : 25, 67, 48, 53, 18, 39, 44

28. மர வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் கூறுவெளியை எழுதுக.

பகுதி - இ (மதிப்பெண்கள் - 50)

குறிப்பு : பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். 42வது வினா கட்டாய வினா. 10 x 5 = 50

29. A என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பத 8 -ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம் எனில், $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

30. S_1, S_2 மற்றும் S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் n, $2n$ மற்றும் $3n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் எனில் $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

31. $(2^3 - 1^3) + (4^3 - 3^3) + (6^3 - 5^3) + \ldots\ldots$ என்ற தொடர் வரிசையின்

i) n உறுப்புகள் வரை ii) 8 உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.

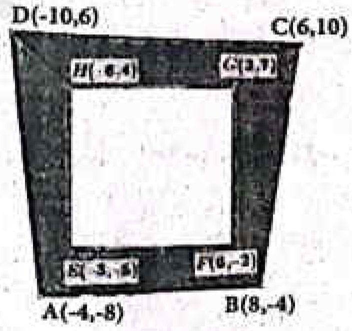
32. $289x^4 - 612x^3 + 970x^2 - 684x + 361$ என்ற கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.

33. சென்னையிலிருந்து விருதாச்சலத்திற்கு 240 கி.மீ தூரத்தைக் கடக்க ஒரு பயணிகள் தொடர்வண்டிக்கு ஒரு விரைவு தொடர்வண்டியைவிட 1 மணி நேரம் கூடுதலாகத் தேவைப்படுகிறது. பயணிகள் தொடர்வண்டியின் வேகம், விரைவு தொடர்வண்டியின் வேகத்தை விட 20 கி.மீ/மணி குறைவு எனில், இரு தொடர்வண்டிகளின் சராசரி வேகங்களைக் கணக்கிடுக.

34. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

36. நாற்கர வடிவ நீச்சல் குளத்தின் கான்கிரீட் உள்முற்றமானது படத்தில் காட்டியவாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது எனில் உள்முற்றத்தின் பரப்பைக் காண்க.



CamScanner

37. ஒரு தெருவில் உள்ள வீட்டின் சன்னலிலிருந்து, (சன்னல் தரைக்கு மேல் h மீ உயரத்தில் உள்ளது) தெருவின் எதிர்பக்கத்தில் உள்ள மற்றொரு வீட்டின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக் கோணம் முறையே θ_1 மற்றும் θ_2 எனில் எதிர் பக்கத்தில் அமைந்த வீட்டின் உயரம் $h\left(1+\frac{\cot\theta_2}{\cot\theta_1}\right)$ என நிறுவுக.

38. 6 செ.மீ ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரத்தில் 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 எத்தனை கூம்புகள் தேவை?

39. ஓர் திண்ம இரும்பு உருளையின் மொத்தப் புறப்பரப்பு 1848 ச.மீ மேலும் அதன் வளைபரப்பு, மொத்தப் புறப்பரப்பில் ஆறில் ஐந்து பங்காகும் எனில் இரும்பு உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க.

40. 38, 40, 47, 44, 46, 43, 49, 53 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

41. 50 மாணவர்கள் உள்ள ஒரு வகுப்பில் 28 பேர் NCC-யிலும் 30 பேர் NSSலும் மற்றும் 18 பேர் NCC மற்றும் NSS -லும் சேர்கின்றார்கள். ஒரு மாணவர் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். அவர்
   i) NCC-ல் இருந்து ஆனால் NSS -ல் இல்லாமல்
   ii) NSS -ல் இருந்து ஆனால் NCC -ல் இல்லாமல்
   iii) ஒன்றே ஒன்றில் மட்டும் சேர்ந்து இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

42. 't' என்ற சார்பானது செல்சியஸில் (C) உள்ள வெப்பநிலையையும், பாரன்ஹீட்டில் (F) உள்ள வெப்பநிலையையும் இணைக்கும் சார்பாகும். மேலும் 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 இருக்கும்போது வெப்பநிலை ஆகியவற்றை கண்டறிக.

பகுதி – ஈ (மதிப்பெண்கள் - 16)

குறிப்பு : இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2 x 8 = 16**

43. (அ) அடிப்பக்கம் BC = 5.6 செ.மீ, $\angle A = 40^0$ மற்றும் $\angle A$-ன் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கம் BC-யை CD = 4 செ.மீ என D-ல் சந்திக்குமாறு அமையும் முக்கோணம் ABC வரைக. **(OR)**

   (ஆ) 4.5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீது ஏதேனும் ஒரு புள்ளிக்கு மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி தொடுகோடு வரைக.

44. (அ) $y = x^2-5x-6$ -ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2-5x-14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க. **(OR)**

   (ஆ) $xy = 24, x,y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. அதனை பயன்படுத்தி
   i) $x = 3$ எனில் y-ஐக் காண்க. ii) $y = 6$ எனில் x-ஐக் காண்க.

CS CamScanner

THANJAVUR DISTRICT

HTJ

10 - Std

Time : 3.00 hrs.

HALF YEARLY EXAMINATION - 2022
MATHEMATICS

Marks : 100

PART - I

Answer all the question. Choose the most appropriate answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer. **14 X 1 = 14**

1. If there are 1024 relations from a set A={1,2,3,4,5} to a set B, then the number of elements in B is
a) 3 b) 2 c) 4 d) 8

2. If {(a,8), (6,b)} represents an identity function, then the value of a and b are respectively
a) (8,6) b) (8,8) c) (6,8) d) (6,6)

3. Given $F_1=1$, $F_2=3$ and $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ then F_5 is
a) 3 b) 5 c) 8 d) 11

4. If 6 time of 6th term of an A.P. is equal to 7 times the 7th term, then the 13th term of the A.P. is
a) 0 b) 6 c) 7 d) 13

5. If (x-6) is the HCF of $x^2 - 2x - 24$ and $x^2 - kx - 6$ then the value of k is
a) 3 b) 5 c) 6 d) 8

6. Find the matrix x is $2x + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{bmatrix}$ a) $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

7. If ΔABC is an isosceles triangle with $\angle C = 90^\circ$ and AC = 5, then AB
a) 2.5cm b) 5cm c) 10cm d) $5\sqrt{2}$ cm

8. Two poles of heights 6m and 11m stand vertically on a plane ground. If the distance between their feet is 12m, what is the distance between their tops?
a) 13 m b) 14 m c) 15 m d) 12.8 m

9. The slope of the line joining (12,3), (4, a) is $\frac{1}{8}$. The value of 'a' is
a) 1 b) 4 c) -5 d) 2

10. When proving that a quadrilateral is a trapezium it is necessary to show
a) two sides are parallel b) two parallel and two non - parallel sides
c) opposite sides are parallel d) all sides are of equal length

11. If $\sin\theta = \cos\theta$, then $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ is equal to a) -3/2 b) 3/2 c) 2/3 d) -2/3

12. A tower is 60m heigh. Its shadow is x meters shorter when the Sun's altitude is 45° than when it has been 30°, then x is equal to a) 41.92 m b) 43.92m c) 43m d) 45.6 m

13. A frustum of a right circular cone is of height 16 cm with radii of its ends as 8cm and 20cm. Then the volume of the frustum is a) 3328 π cm³ b) 3228 π cm³ c) 3240 π cm³ d) 3340 π cm³

14. If the standard deviation of x,y,z is p then the standard deviation of 3x+ 5, 3y+5, 3z+5 is
a) 3p+5 b) 3p c) p+5 d) 9p +15

PART - II

Answer any 10 questions. Question No. 28 is compulsory. 10 X 2 = 20

15. Let A= {1,2,3} and B = {x|x is a prime number less than 10}. Find A X B and B X A.

16. Let A= {1,2,3,4} and B= $\mathbb{N}$. Let f : A→B be defined by f(x) = x³ then,
(i) find the range of f (ii) identify the type of function.

17. Find the least number that is divisible by the first ten natural number.

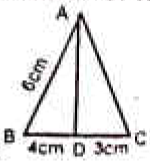
18. Which term of an A.P. 16, 11, 6, 1 .... is -54?

19. Find the LCM : 5x - 10, 5x² - 20.

20. The volume of a solid right circular cone is 11088cm³. If its height is 24cm, then find the radius of the cone.

21. A man goes 18m due east and then 24m due north. Find the distance of his current position from the starting point?

22. In the figure, AD is the bisector of $\angle A$.
If BD = 4m, DC = 3cm and AB = 6m find AC.



23. Show that the points P(-1.5, 3), Q(6,-2), R(-3,4) are collinear.

HTJ 10 - கணிதம் (EM) பக்கம் - 1

24. Find the equation of a straight line which has slope $-5/4$ and passing through the point (-1, 2).
25. Prove that $\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$.
26. Find the diameter of a sphere whose surface area is $154m^2$.
27. Three fair coins are tossed together. Find the probability of getting
i) all heads ii) atleast one tail iii) atmost one head d) atmost two tails.
28. Find the volume of a cylinder whose height is 2m and whose base area is $250m^2$.

PART - III

Answer any 10 questions. Question No. 42 is compulsory. 10 X 5 = 50

29. Let A = The set of all natural numbers less than 8, B = The set of all prime numbers less than 8, C = The set of even prime number, verify that $(A \cap B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C)$.
30. If the function $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ is defined by $f(x) = \begin{cases} 2x+7 & ; \quad x < -2 \\ x^2-2 & ; \quad -2 \le x < 3 \\ 3x-2 & ; \quad x \ge 3 \end{cases}$ then find the values of
i) f(4) ii) f (-2) iii) f(4) + 2f(1) iv) $\frac{f(1)-3f(4)}{f(-3)}$.
31. The sum of three consecutive terms that are in A.P. is 27 and their product is 288. Find the three terms.
32. Rekha has 15 square colour papers of sizes 10cm, 11cm, 12cm .... 24cm. How much area can be decorated with these colour papers?
33. Solve the following system of linear equations in three variables $3x - 2y + z = 2$, $2x + 3y - z = 5$, $x + y + z = 6$.
34. Find the values of m and n if the following polynomials are perfect squares: $x^4 - 8x^3 + mx^2 + nx + 16$.
35. Basic proportionality theorem (BPT) or Thales thorem. Prove.
36. Find the area of the quadrilateral formed by the points (8,6), (5,11) (-5, 12), (-4,3)
37. Find the equation of the median and altitude of ΔABC through a where the vertices are A (6,2), B(-5,-1) and ((1,9).
38. Show that $\left[\frac{1+\tan^2 A}{1+\cot^2 A}\right] = \left[\frac{1-\tan A}{1-\cot A}\right]^2$.
39. If the radii of the circular ends of a frustum which is 45cm high are 28cm and 7cm, find the volume of the frustum.
40. The number of televisions sold in each day of a week are 13, 8, 4, 9, 7, 12, 10. Find its standard deviation.
41. Two unbiased dice are rolled once. Find the probability of getting
i) a doublet (equal numbers on both dice) ii) the product as a prime number
iii) the sum as a prime number iv) the sum as 1.
42. The roots of the equation $x^2 + 6x-4 = 0$ are α, β. Find the quadratic equation whose roots are
i) α^2 and β^2 ii) $2/\alpha$ and $2/\beta$ iii) $\alpha^2\beta$ and $\beta^2\alpha$

PART - IV

Answer all the question. **2 x 8 = 16**

43. Construct a triangle similar to a given triangle ABC with its sides equal to 6/5 of the corresponding sides of the triangle ABC. (Scale factor 6/5 > 1) ***(OR)***
Draw the two tangents from a point which is 10cm away from the centre of a circle of radius 5cm. Also measure the length of the tangent.
44. A two wheeler parking zone near bus stand charges as below.

Time (in hours) (x)	4	8	12	24
Amount Rs. (y)	60	120	180	360

Check if the amount charged are in direct variation or in inverse variation to the parking time Graph the data. Also if (i) find the amount to be paid when parking time is 6hr (ii) find the parking duration when the amount paid is Rs. 150. ***(OR)***
Draw the graph of $y = x^2 + x - 2$ and hence solve $x^2 + x - 2 = 0$.

HTJ 10 - கணிதம் (EM) பக்கம் - 2

R.RAJESH M.Sc., B.Ed., PGDCA., BT ASST (Maths)
Brindhavan Hr Sec School, Sukkiranpatti

தஞ்சாவூர் மாவட்டம்

HTJ

அரையாண்டுத் தேர்வு - 2022

10 - ஆம் வகுப்பு

கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி - I

(i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். 14 X 1 = 14

1. A={1,2,3,4,5} லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் 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. $F_1=1$, $F_2=3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது
அ) 3 ஆ) 5 இ) 8 ஈ) 11
4. ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 6வது உறுப்பின் 6 மடங்கும் 7வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 13வது உறுப்பு
அ) 0 ஆ) 6 இ) 7 ஈ) 13
5. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ யின் மீ.பொ.வ $(x - 6)$ எனில் k-ன் மதிப்பு
அ) 3 ஆ) 5 இ) 6 ஈ) 8
6. $2x+\begin{bmatrix}1 & 3\\5 & 7\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5 & 7\\9 & 5\end{bmatrix}$ எனில், X என்ற அணியைக் காண்க:- அ) $\begin{bmatrix}-2 & 2\\2 & -1\end{bmatrix}$ ஆ) $\begin{bmatrix}2 & 2\\2 & -1\end{bmatrix}$ இ) $\begin{bmatrix}1 & 2\\2 & 2\end{bmatrix}$ ஈ) $\begin{bmatrix}2 & 1\\2 & 2\end{bmatrix}$
7. இருசமபக்க முக்கோணம் ΔABC-யில் $\angle C = 90^0$ மற்றும் AC=5 செ.மீ எனில் AB ஆனது
அ) 2.5செ.மீ ஆ) 5 செ.மீ இ) 10 செ.மீ ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ
8. 6மீ மற்றும் 11மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத்தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன?
அ) 13மீ ஆ) 14மீ இ) 15மீ ஈ) 12.8மீ
9. (12, 3) (4, a) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு 1/8 எனில் 'a' ன் மதிப்பு
அ) 1 ஆ) 4 இ) -5 ஈ) 2
10. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை:-
அ) இரு பக்கங்கள் இணை ஆ) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை
இ) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை ஈ) அனைத்து பக்கங்களும் சமம்
11. $\sin\theta = \cos\theta$ எனில் $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ ன் மதிப்பு அ) -3/2 ஆ) 3/2 இ) 2/3 ஈ) -2/3
12. ஒரு கோபுரத்தின் உயரம் 60மீ ஆகும். சூரியனை காணும் ஏற்றக்கோணம் 30°லிருந்து 45° ஆக உயரும்போது கோபுரத்தின் நிழலானது x - மீ குறைகிறது எனில் x - ன் மதிப்பு
அ) 41.92மீ ஆ) 43.92மீ இ) 43மீ ஈ) 45.6மீ
13. 16 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் இடைக்கண்ட ஆரங்கள் 8 செ.மீ மற்றும் 20 செ.மீ எனில் அதன் கன அளவு? அ) 3328π க.செ.மீ ஆ) 3228π க.செ.மீ இ) 3240π க.செ.மீ ஈ) 3340π க.செ.மீ
14. x, y, z - ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கம் p எனில் 3x + 5, 3y+5, 3x+5 ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கமானது
அ) 3p+5 ஆ) 3p இ) p+5 ஈ) 9p +15

பகுதி-II

10 X 2 = 20

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி: வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்:

15. A= {1,2,3} மற்றும் B={x/x} என்பது 10ஐ விடச்சிறிய பகா எண் } எனில், A x B மற்றும் B x A ஆகியவற்றை காண்க:-
16. A= {1,2,3,4} B= N என்க. மேலும் f : A→B ஆனது $f(x) = x^3$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. எனில்.
(i) f - யின் வீச்சகத்தை காண்க. (ii) f-எவ்வகை சார்பு எனக்காண்க.
17. முதல் 10 இயல் எண்களால் மீதியின்றி வகுபடக்கூடிய சிறிய எண் எது?
18. 16, 11, 6, 1 என்ற கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் -54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?
19. பின்வருவனவற்றிற்கு மீ.பொ.ம காண்க. (5x-10), $(5x^2-20)$
20. ஒரு நேர் வட்டக் கூம்பின் கனஅளவு 11088 க.செ.மீ ஆகும். கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அதன் ஆரம் காண்க.
21. ஒரு மனிதன் 18மீ கிழக்கே சென்று பின்னர் 24மீ வடக்கே செல்கிறான். தொடக்க நிலையிலிருந்து அவர் இருக்கும் தொலைவைக் காண்க.
22. படம் ∠A-யின் இருசமவெட்டி AD ஆகும். BD=4 செ.மீ DC= 3 செ.மீ மற்றும் AB = 6 செ.மீ எனில் யைக் காண்க?

23. P(-1.5,3) Q (6,-2) மற்றும் R (-3,4) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமையும் எனக் காட்டுக:-
24. (-1, 2) என்ற புள்ளி வழி செல்வதும், சாய்வு -5/4 உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
25. $\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்?
26. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154ச.மீ எனில் அதன் விட்டம் காண்க:-
27. மூன்று சீரான நாணயங்கள் முறையாக ஒரே நேரத்தில் காணப்படுகின்றன.
(i) அனைத்தும் தலையாகக் கிடைக்க (ii) குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ கிடைக்க (iii) அதிகபட்சம் ஒரு தலை கிடைக்க (iv) அதிகபட்சம் இரண்டு பூக்கள் கிடைக்க நிகழ்தகவுகளை காண்க:-
28. உயரம் 2மீ மற்றும் அடிப்பரப்பு 250 ச.மீ கொண்ட ஓர் உருளையின் கனஅளவைக் காண்க.

பகுதி-III

10 X 5 = 50

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும், வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்:

29. A என்பது 8-ஐவிடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 8-ஐவிடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம் எனில், கீழ்கண்டவற்றைச் சரிபார்க்க:-
$(A\cap B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C)$
30. சார்பு $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ ஆனது $f(x)=\begin{cases}2x+7 & ; \quad x<-2\\ x^2-2 & ; \quad -2\le x<3\\ 3x-2 & ; \quad x\ge 3\end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்
i) f(4) ii) f (-2) iii) f(4) + 2f(1) iv) $\frac{f(1)-3f(4)}{f(-3)}$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளை காண்க.
31. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அமைந்த அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 27 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 288 எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளை காண்க:-
32. ரேகாவிடம் 10செ.மீ, 11செ.மீ, 12செ.மீ....24செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?
33. பின்வரும் மூன்று மாறிகளில் அமைந்த நேரிய சமன்பாட்டு தொகுப்பினைத் தீர்க்க:-
3x - 2y + z = 2, 2x + 3y - z = 5, x + y + z = 6.
34. பல்லுறுப்புக்கோவையின் முழுவர்க்கங்கள் எனில் m மற்றும் n ன் மதிப்பை காண்க. $x^4 - 8x^3 + mx^2 + nx + 16$
35. அடிப்படை விகிதச்சம தேற்றம் அல்லது தேல்ஸ் தேற்றத்தை நிரூபிக்க:-
36. (8,6), (5,11) (-5, 12) மற்றும் (-4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பை காண்க.
37. A (6,2), B(-5,-1) மற்றும் C(1,9)-ஐ முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC ன் முனை A யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோடு மற்றும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டை காண்க.
38. $\left[\frac{1+\tan^2 A}{1+\cot^2 A}\right]=\left[\frac{1-\tan A}{1-\cot A}\right]^2$ எனக் காட்டுக.
39. 45செ.மீ உயரமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இருபுற ஆரங்கள் 28 செ.மீ மற்றும் 7செ.மீ எனில் இடைக்கண்டத்தின் கன அளவைக் காண்க:-
40. ஒரு வாரத்தின் ஒவ்வொரு நாளிலும் விற்கப்பட்ட தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு 13, 8, 4, 9, 7, 12, 10. இந்த தரவின் திட்ட விலக்கம் காண்க.
41. இரண்டு சீரான பகடைகள் முறையாக ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படுகின்றன.
i) இரண்டு பகடைகளிலும் ஒரே முக மதிப்பு கிடைக்க. ii) முக மதிப்புகளின் பெருக்கற்பலன் பகா எண்ணாகக் கிடைக்க. iii) முக மதிப்புகளின் கூடுதல் பகா எண்ணாகக் கிடைக்க iv) முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 1 ஆக இருக்க நிகழ்தகவு காண்க.
42. $x^2 + 6x-4 = 0$ யின் மூலங்கள் α, β எனில் கீழ்கண்டவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.
i) α^2 மற்றும் β^2 ii) $2/\alpha$ மற்றும் $2/\beta$ i) $\alpha^2\beta$ மற்றும் $\beta^2\alpha$

பகுதி - IV

2 x 8 = 16

43. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் ABC யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் 6/5 என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி 6/5 > 1) ***(அல்லது)*** 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களை கணக்கிடுக.
44. பேருந்து நிலையம் அருகே உள்ள இருசக்கர வாகனம் நிறுத்துமிடத்தில் பெறப்படும் கட்டணத்தொகை பின்வருமாறு

நேரம் (மணியில்) (x)	4	8	12	24
கட்டணத் தொகை ரூ (y)	60	120	180	360

பெறப்படும் கட்டணத்தொகையானது வாகனம் நிறுத்தப்படும் நேரத்திற்கு நேர் மாறுபாட்டில் உள்ளதா அல்லது எதிர் மாறுபாட்டில் உள்ளதா என ஆராய்க கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளை வரைபடத்தில் குறிக்கவும். மேலும்
(i) நிறுத்தப்படும் நேரம் 6 மணி எனில் கட்டணத் தொகையைக் காண்க.
(ii) ரூ.150ஐ கட்டணத் தொகையாகச் செலுத்தி இருந்தால் நிறுத்தப்பட்ட நேரத்தின் அளவைக் காண்க -
(அல்லது) $y = x^2 + x - 2$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 + x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

Thirupathur

10 R

Reg No

அரையாண்டுத் தேர்வு - 2022

கணிதம்

LS Maths

நேரம் : 2.30 மணி | மதிப்பெண்கள் : 100

பிரிவு - I

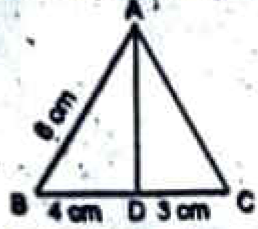
I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $14 \times 1 = 14$

1. {(a, 8), (6, b)} ஆனது ஒரு சமனிச்சார்பு எனில் a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே
   a) (8, 6) b) (8, 8) c) (6, 8) d) (6, 6)
2. $f: A \to B$ ஆனது இருபுறச்சார்பு மற்றும் n(B) = 7 எனில் n(A) ஆனது
   a) 7 b) 49 c) 1 d) 14
3. $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}$ ... என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு a) $\frac{1}{24}$ b) $\frac{1}{27}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{81}$
4. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் $t_1 = \frac{1}{5}$ மற்றும் $t_2 = \frac{1}{25}$ எனில் பொது விகிதம்......a) $\frac{1}{5}$ b) 5 c) 25 d) $\frac{2}{5}$
5. A என்ற அணியின் வரிசை 2 x 3 B என்ற அணியின் வரிசை 3 x 4 எனில் AB என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை a) 3 b) 4 c) 2 d) 5
6. $\frac{256\, x^8 y^4 z^{10}}{25 x^6 y^6 z^6}$ ன் வர்க்கமூலம் a) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2z^4}{y^2}\right|$ b) $16\left|\frac{y^2}{x^2z^4}\right|$ c) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xz^2}\right|$ d) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$
7. இரு சமபக்க முக்கோணம் ΔABC யில் $\angle C = 90^0$ மற்றும் AC = 5 செமீ எனில் AB ஆனது
   a) 2.5 செமீ b) 5 செமீ c) 10 செமீ d) $5\sqrt{2}$ செமீ
8. (−5, 0) (0, −5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
   a) 0 ச.அ b) 25 ச.அ c) 5 ச.அ d) எதுவுமில்லை
9. கோட்டுத்துண்டு PQ ன் சாய்வு $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில் PQ க்கு செங்குத்தான இரு சமவெட்டியின் சாய்வு
   a) $\sqrt{3}$ b) $-\sqrt{3}$ c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ d) 0
10. $(\sec\theta + \tan\theta)(\sec\theta - \tan\theta)$ is.......a) 1 b) −1 c) $\sin\theta$ d) 0
11. $5x = \sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{x} = \tan\theta$ எனில் $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ன் மதிப்பு a) 25 b) $\frac{1}{25}$ c) 5 d) 1
12. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்
    a) 1 : 2 : 3 b) 2 : 1 : 3 c) 1 : 3 : 2 d) 3 : 1 : 2
13. x, y, z ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கம் p எனில் 3x + 5, 3y + 5, 3x + 5 ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கமானது
    a) 3p + 5 b) 3p c) p + 5 d) 9p + 15
14. ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $\frac{x}{3}$. வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{3}$ எனில் x ன் மதிப்பானது a) 2 b) 1 c) 3 d) 1.5

பிரிவு - II

II. கீழ்க்கண்ட வினாக்களில் ஏதேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. 28-வது வினா கட்டாய வினா. $10 \times 2 = 20$

15. A = {2, −2, 3} மற்றும் B = {1, −4} எனில் A x B காண்க.
16. $f: x \to y$ என்ற உறவானது $f(x) = x^2 - 2$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு x = {−2, −1, 0, 3} மற்றும் y = R எனக் கொண்டால் i) f ன் உறுப்புகளை பட்டியலிடுக. ii) f − ஒரு சார்பாகுமா?
17. முதல் உறுப்பு 20 ஆகவும் பொது வித்தியாசம் 8 ஆகவும் கொண்ட கூட்டுத் தொடர் வரிசையை எழுதவும்.
18. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + k^3 = 44100$ எனில் 1 + 2 + 3 + ... + k ன் மதிப்பு காண்க.
19. சுருக்குக : $\frac{5t^3}{4t-8} \times \frac{6t-12}{10t}$
20. படத்தில் $\angle A$ ன் இருசமவெட்டி AD ஆகும். BD = 4செமீ DC = 3செமீ மற்றும் AB = 6 செமீ எனில் AC யைக் காண்க.



21. (1, −1) (−4, 6) மற்றும் (−3, −5) என்ற புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.

10 - கணிதம் - 1

WAY TO SUCCESS

LS Maths

22. $\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
23. $\sqrt{3}x + (1-\sqrt{3})y = 3$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டின் சாய்வு y-வெட்டுத்துண்டு ஆகியவற்றைக் காண்க.
24. உயரம் 2மீ மற்றும் அடிப்பரப்பு 250 ச.மீ கொண்ட ஓர் உருளையின் கனஅளவைக் காண்க.
25. 704 ச.செமீ மொத்தப் புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செமீ எனில், அதன் சாயுயரம் காண்க.
26. தரவின் சராசரியானது 25.6 மற்றும் அதன் மாறுபாட்டுக் கெழுவானது 18.75 எனில் அதன் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.
27. A மற்றும் B ஆகியவை $P(A) = \frac{1}{4}$ $P(B) = \frac{1}{2}$ மற்றும் P(A மற்றும் B) $= \frac{1}{8}$ என இருக்குமாறு அமையும் நிகழ்ச்சிகள் எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க. i) P (A அல்லது B) ii) P(A இல்லை மற்றும் B இல்லை)
28. $x^2 + 7x + 10 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $(\alpha - \beta)$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

பிரிவு - III

III. கீழ்க்கண்ட வினாக்களில் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. 42-வது வினா கட்டாய வினா. 10 x 5 = 50

29. $f : A \to B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \frac{x}{2} - 1$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$ ஆக இருக்கும்போது சார்பு f-ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க. i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் ii) அட்டவணை iii) அம்புக் குறிப்படம் iv) வரைபடம்
30. $f(x) = 2x + 3$ $g(x) = 1 - 2x$ மற்றும் $h(x) = 3x$ எனில் $fo(goh) = (fog)oh$ என நிறுவுக.
31. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் கூடுதல் 28 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 276 அந்த நான்கு எண்களைக் காண்க.
32. 5 + 55 + 555 + ... என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
33. $9x^4 + 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஆனது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a, b ன் மதிப்புகளைக் காண்க.
34. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.
35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.
36. (8, 6) (5, 11) (−5, 12) மற்றும் (−4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.
37. A(−4, 2) மற்றும் B(6, −4) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
38. $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1}{a}$ எனில் $\frac{a^2-1}{a^2+1} = \sin\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
39. 50 மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து ஒரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக் கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° எனில் மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3}$ = 1.732)
40. 6 செமீ ஆரம் மற்றும் 15 செமீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரம் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் உள்ளது (Ice cream) அந்தப் பனிக்கூழ் கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செமீ மற்றும் ஆரம் 3 செமீ எனில் பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனை கூம்புகள் தேவை?
41. ஒரு வகுப்புத் தேர்வில் 10 மாணவர்களின் மதிப்பெண்கள் 25, 29, 30, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 48 ஆகும். மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.
42. சீரான மூன்று நாணயங்கள் ஒருமுறை சுண்டப்படுகின்றன. அதிகபட்சம் 2 பூக்கள் அல்லது குறைந்தபட்சம் 2 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

பிரிவு - IV

கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளி. 2 x 8 = 16

43. a) QR = 5 செமீ $\angle P = 30^\circ$ மற்றும் P யிலிருந்து QR க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செமீ கொண்ட ΔPQR வரைக. (அல்லது) b) 6 செமீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 8 செமீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.
44. $xy = 24$, $x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி i) x = 3 எனில் y ஐக் காண்க ii) y = 6 எனில் x ஐக் காண்க. (அல்லது)
$y = x^2 - 4$ வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - x - 12 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

அரையாண்டுத் தேர்வு - 2022	தேர்வு எண்

காலம் : 3.00 மணி **X - கணிதம் / MATHEMATICS** மதிப்பெண் : 100

பகுதி - I / PART - I Pudukkottai

குறிப்பு: 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **(14x1=14)**
2) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : 1) Answer all the questions.
2) Choose the most appropriate answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. A={1, 2, 3, 4, 5}-லிருந்து, B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B-ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
1) 3 2) 2 3) 4 4) 8
If there are 1024 relations from a set A={1, 2, 3, 4, 5} to a set B, then the number of elements in B is
1) 3 2) 2 3) 4 4) 8

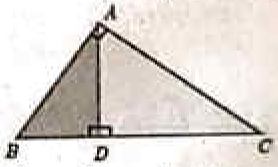
2. $7^{4k} \equiv$ _____ (மட்டு 100)
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
$7^{4k} \equiv$ _____ (mode 100)
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

3. $(1^3+2^3+3^3+....+15^3) - (1+2+3+.....+15)$ யின் மதிப்பு
1) 14400 2) 14200 3) 14280 4) 14520
The value of $(1^3+2^3+3^3+....+15^3) - (1+2+3+.....+15)$ is
1) 14400 2) 14200 3) 14280 4) 14520

4. $3\sqrt{x}=9$ எனில் x-ன் மதிப்பு
1) 3 2) 6 3) 9 4) 12
If $3\sqrt{x}=9$ then the value of x
1) 3 2) 6 3) 9 4) 12

5. x^2+4x+4 என்ற இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவை X அச்சோடு வெட்டும் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை
1) 0 2) 1 3) 0 அல்லது 1 4) 2
The number of points of intersection of the quadratic polynomial x^2+4x+4 with the X-axis is
1) 0 2) 1 3) 0 or 1 4) 2

6. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $\angle BAC=90^0$ மற்றும் $AD\perp BC$ எனில்,
1) $BD.CD = BC^2$ 2) $AB.AC = BC^2$
3) $BD.CD = AD^2$ 4) $AB.AC = AD^2$
In the adjacent figure $\angle BAC=90^0$ and $AD\perp BC$ then
1) $BD.CD = BC^2$ 2) $AB.AC = BC^2$
3) $BD.CD = AD^2$ 4) $AB.AC = AD^2$



7. இரு வட்டங்கள் உட்புறமாகத் தொடுமானால் வட்ட மையங்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு
1) r_1+r_2 2) $r_1=r_2$ 3) r_1-r_2 4) $r_1>r_2$
If two circles touch internally, the distance between their centers
1) r_1+r_2 2) $r_1=r_2$ 3) r_1-r_2 4) $r_1>r_2$

8. x=11 எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடானது
1) X-அச்சுக்கு இணை 2) Y-அச்சுக்கு இணை
3) ஆதிப் புள்ளி வழிச் செல்லும் 4) (0,11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்
The straight line given by the equation x=11 is
1) Parallel to X-axis 2) Parallel to Y-axis
3) Passing through the origin 4) Passing through the point (0, 11)

9. (2,1) ஐ வெட்டுப் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள்
1) $x-y-3=0;\ 3x-y-7=0$ 2) $x+y=3;\ 3x+y=7$
3) $3x+y=3;\ x+y=7$ 4) $x+3y-3=0;\ x-y-7=0$
(2,1) is the point of intersection of two lines
1) $x-y-3=0;\ 3x-y-7=0$ 2) $x+y=3;\ 3x+y=7$
3) $3x+y=3;\ x+y=7$ 4) $x+3y-3=0;\ x-y-7=0$

10. $5x = \sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{x}=\tan\theta$ எனில் $x^2-\frac{1}{x^2}$ -ன் மதிப்பு
1) 25 2) $\frac{1}{25}$ 3) 5 4) 1
If $5x = \sec\theta$ and $\frac{5}{x}=\tan\theta$, then $x^2-\frac{1}{x^2}$ is equal to
1) 25 2) $\frac{1}{25}$ 3) 5 4) 1

(10-கணிதம்-1)

WAY TO SUCCESS

Scanned with OKEN Scanner
wtsteam100@gmail.com

11. பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து 20மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சி, அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக் கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° எனில் பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உயரம் மற்றும் இரு கட்டடங்களுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவானது (மீட்டரில்)

1) $20, 10\sqrt{3}$ 2) $30, 5\sqrt{3}$ 3) $20, 10$ 4) $30, 10\sqrt{3}$

The angle of depression of the top and bottom of 20m tall building from the top of a multistoried building are 30° and 60° respectively. The height of the multistoried building and the distance between two buildings (in metres) is

1) $20, 10\sqrt{3}$ 2) $30, 5\sqrt{3}$ 3) $20, 10$ 4) $30, 10\sqrt{3}$

12. ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் ___ மடங்காகும்

1) π 2) 4π 3) 3π 4) 2π

The total surface area of a hemi-sphere is how much times the square of its radius

1) π 2) 4π 3) 3π 4) 2π

13. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்

1) 1:2:3 2) 2:1:3 3) 1:3:2 4) 3:1:2

The ratio of the volumes of a cylinder, a cone and a sphere, if each has the same diameter and same height is

1) 1:2:3 2) 2:1:3 3) 1:3:2 4) 3:1:2

14. p சிவப்பு, q நீல r பச்சை நிறக் கூழாங்கற்கள் உள்ள ஒரு குடுவையில் இருந்து ஒரு சிவப்பு கூழாங்கல் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவானது

1) $\frac{q}{p+q+r}$ 2) $\frac{p}{p+q+r}$ 3) $\frac{p+q}{p+q+r}$ 4) $\frac{p+r}{p+q+r}$

The probability a red marble selected at random from a jar containing p red, q blue and r green marbles is

1) $\frac{q}{p+q+r}$ 2) $\frac{p}{p+q+r}$ 3) $\frac{p+q}{p+q+r}$ 4) $\frac{p+r}{p+q+r}$

பகுதி - 2 / PART - II

குறிப்பு: ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண். 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். ***(10x2=20)***

Note: Answer any 10 questions. Question No.28 is compulsory.

15. $B\times A = \{(-2, 3), (-2, 4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)\}$ எனில், A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.
If $B\times A = \{(-2, 3), (-2, 4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)\}$ find A and B.

16. கொடுக்கப்பட்ட சார்பு $f:x\to x^2-5x+6$, எனில், (i) $f(-1)$ (ii) $f(2a)$ ஆகியவற்றை மதிப்பிடுக.
Given the function $f:x\to x^2-5x+6$, evaluate (i) $f(-1)$ (ii) $f(2a)$

17. $a_n = \begin{cases} \frac{n^2-1}{n+3} & ; \text{ஓர் இரட்டை எண் } n\in N \\ \frac{n^2}{2n+1} & ; \text{ஓர் ஒற்றை எண் } n\in N \end{cases}$ என்பது n-வது உறுப்பு எனில், a_3 மற்றும் a_{15} காண்க.

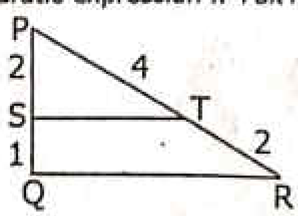
Find a_3 and a_{15} whose nth term is $a_n = \begin{cases} \frac{n^2-1}{n+3} & ; n \text{ is even, } n\in N \\ \frac{n^2}{2n+1} & ; n \text{ is odd, } n\in N \end{cases}$

18. $3+1+\frac{1}{3}+\ldots\infty$ என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க.
Find the sum $3+1+\frac{1}{3}+\ldots\infty$

19. பின்வரும் விகிதமுறு கோவைகளை எளிய வடிவிற்குச் சுருக்குக. $\frac{x^2-1}{x^2+x}$
Reduce each of the following rational expressions to its lowest form. $\frac{x^2-1}{x^2+x}$

20. $x^2+8x+12$ என்ற இருபடி கோவையின் பூச்சியங்களைக் காண்க.
Find the zeroes of the quadratic expression $x^2+8x+12$

21. படத்தில் $\Delta PST \sim \Delta PQR$ எனக் காட்டுக.
From figure show that $\Delta PST \sim \Delta PQR$.



22. $(5, \sqrt{5})$ மற்றும் ஆதிப்புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.
Find the slope of a line joining the points $(5, \sqrt{5})$ with the origin.

(10–கணிதம்–2)

Scanned with OKEN Scanner

23. x–2y+3=0, 6x+3y+8=0 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை எனக் காட்டுக.
Show that the straight lines x–2y+3=0 and 6x+3y+8=0 are perpendicular.

24. நிரூபிக்க: $\frac{1-\tan^2\theta}{\cot^2\theta-1}=\tan^2\theta$ 24. Prove: $\frac{1-\tan^2\theta}{\cot^2\theta-1}=\tan^2\theta$

25. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48மீ. தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30^o எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.
A tower stands vertically on the ground. From a point on the ground, which is 48m away from the foot of the tower, the angle of elevation of the top of the tower is 30^o. Find the height of the tower.

26. இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4:7 எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.
If the ratio of radii of two spheres is 4:7, find the ratio of their volumes.

27. கொடுக்கப்பட்ட தரவுப் புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு ஆகியவற்றைக் காண்க: 25, 67, 48, 53, 18, 39, 44
Find the range and coefficient of range of the following data: 25, 67, 48, 53, 18, 39, 44

28. ஒரு கோளத்தின் கனஅளவு மற்றும் புறப்பரப்பு ஆகியவை சமஅளவில் இருக்குமெனில் கோளத்தின் ஆரம் எவ்வளவு?
If volume and surface area of a sphere are numerically equal, then it's radius.

பகுதி - 3 / PART - III

குறிப்பு: ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண். 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். ***(10x5=50)***

Note: Answer any 10 questions. Question No.42 is compulsory.

29. A={1, 2, 3, 4} மற்றும் B={2, 5, 8, 11, 14} என்பன இரு கணங்கள் என்க. f:A→B எனும் சார்பு f(x)=3x–1 எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினைக் கொண்டு
i) அம்புக்குறி படம் ii) அட்டவணை
iii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் iv) வரைபடம் ஆகியவற்றைக் குறிக்க
Let A={1, 2, 3, 4} and B={2, 5, 8, 11, 14} be two sets. Let f:A→B be a function given by. f(x)=3x–1 Represent this function
i) by arrow diagram ii) in a table form
iii) as a set of ordered pairs iv) in a graphical form

30. f(x)=3x+1, g(x)=x+3 ஆகியவை இரு சார்புகள். மேலும் gff(x)=fgg(x) எனில் x-ஐக் காண்க.
Find x if gff(x) = fgg(x), given f(x)=3x+1 and g(x)=x+3

31. ஒரு குளிர்காலத்தில் திங்கள்கிழமை முதல் வெள்ளிக்கிழமை வரை ஊட்டியின் வெப்பநிலை கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன. திங்கள்கிழமை முதல் புதன்கிழமை வரை உள்ள வெப்பநிலைகளின் கூடுதல் 0°C மற்றும் புதன்கிழமை முதல் வெள்ளிக்கிழமை வரை உள்ள வெப்பநிலைகளின் கூடுதல் 18°C எனில், ஐந்து நாள்களின் வெப்பநிலைகளைக் காண்க.
In a winter season let us take the temperature of Ooty from Monday to Friday to be in A.P. The sum of temperature from Monday to Wednesday is 0°C and the sum of the temperatures from Wednesday to Friday is 18°C. Find the temperature on each of the five days.

32. கூடுதல் காண்க: $15^2+16^2+17^2+\ldots\ldots+28^2$
Find the sum of $15^2+16^2+17^2+\ldots\ldots+28^2$

33. வர்க்கமூலம் காண்க: $x^4-12x^3+42x^2-36x+9$
Find the square root of the following polynomials by division method $x^4-12x^3+42x^2-36x+9$.

34. $A=\begin{pmatrix}1&3\\5&-1\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1&-1&2\\3&5&2\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}1&3&2\\-4&1&3\end{pmatrix}$ எனில் A(B+C) = AB+AC -ஐச் சரிபார்க்கவும்.
Given that $A=\begin{pmatrix}1&3\\5&-1\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1&-1&2\\3&5&2\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}1&3&2\\-4&1&3\end{pmatrix}$ Verify that A(B+C) = AB+AC.

35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக. 35. State and proof Pythagoras Theorem.

36. (8, 6), (5, 11), (–5, 12) மற்றும் (–4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.
Find the area of the quadrilateral formed by the points (8, 6), (5, 11), (–5, 12) and (–4, 3).

37. ஒரு பால்கடை உரிமையாளர் 1 லிட்டர் ₹.16 வீதம் ஒரு வாரத்திற்கு 1220 லிட்டரும், 1 லிட்டர் ₹.14 வீதம் ஒரு வாரத்திற்கு 980 லிட்டரும் விற்பனை செய்கிறார். விற்பனை விலையானது தேவையோடு நேரிய தொடர்பு உடையது என ஊகித்துக் கொண்டால், 1 லிட்டர் ₹.17 வீதம் ஒரு வாரத்திற்கு எத்தனை லிட்டர் விற்பனை செய்வார்?
The owner of a milk store finds that, he can sell 980 litres of milk each week at ₹.14/litre and 1220 litres of milk each week at ₹.16/litre. Assuming a linear relationship between selling price and demand, how many litres could he sell weekly at ₹.17/litre?

38. உயரமான அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் அடியிலிருந்து அலைபேசி கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60^o மற்றும் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து கோபுர அடியின் இறக்கக்கோணம் 30^o ஆகும். அடுக்குமாடி குடியிருப்பின் உயரம் 50மீ எனில் அலைபேசிக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. கதிர்வீச்சுக் கட்டுப்பாடு விதியின்படி அலைபேசிக் கோபுரத்தின் குறைந்தபட்ச உயரம் 120மீ இருக்க வேண்டும். மேற்கண்ட அலைக்கோபுரம் இந்தக் கட்டுப்பாட்டிற்கு உட்படுகிறதா?

(10–கணிதம்–3)

Scanned with OKEN Scanner

The angle of elevation of the top of a cell phone tower from the foot of a high apartment is 60° and the angle of depression of the foot of the tower from the top of the apartment is 30°. If the height of the apartment is 50m, find the height of the cell phone tower. According to radiations control norms, the minimum height of a cell phone tower should be 120m. State if the height of the above mentioned cell phone tower meets the radiation norms.

39. ஒரு மேஜை விளக்கின் வெளிப்புறத்திற்கு (மேல்பகுதியுடன்) மட்டும் வர்ணம் பூசப்படுகிறது. 1ச.செ.மீ வர்ணம் பூச ₹.2 செலவாகுமெனில் விளக்கிற்கு வர்ணம் பூசுவதற்கான மொத்தச் செலவைக் கணக்கிடுக.
The frustum shaped outer portion of the table lamp has to be painted including the top part. Find the total cost of painting the lamp if the cost of painting 1sq.cm. is ₹.2.

40. 6செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு திண்மக் கோளம் உருக்கப்பட்டுச் சீரான தடிமனுள்ள ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையாக மாற்றப்படுகிறது. உருளையின் வெளி ஆரம் 5செ.மீ மற்றும் உயரம் 32செ.மீ எனில், உருளையின் தடிமனைக் காண்க.
A solid sphere of radius 6cm is melted into a hollow cylinder of uniform thickness. If the external radius of the base of the cylinder is 5cm and its height is 32cm, then find the thickness of the cylinder.

41. நன்கு கலைத்து அடுக்கிய 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட கட்டிலிருந்து, சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அது சிவப்பு இராசாவாக அல்லது கருப்பு இராணியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
From a well-shuffled pack of 52 cards, a card is drawn at random. Find the probability of it being either a Red King or a Black Queen.

42. குந்தவை மற்றும் குழலி ஆகிய இருவருக்கு ஐந்து முறை எடுக்கப்பட்ட இதயத்துடிப்பு அளவுகளின் கூடுதல் முறையே 400, 360 ஆகும். மேலும் அவற்றின் திட்ட விலக்கங்கள் முறையே 3.16 மற்றும் 2.0 ஆகும். நீங்கள் ஒரு மருத்துவர் எனில் யாருக்கு உடனடியாக சிகிச்சை அளிப்பீர்கள்?
The sum of heart rate readings taken five times for of Kundavai and Kulazhi are 400 and 360 respectively. And their projected deviations are 3.16 and 2.0 respectively. If you were a doctor, who would you treat immediately?

பகுதி - 4 / PART - IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ***(2x8=16)***
Note: Answer the following all questions.

43. அ) அடிப்பக்கம் BC=5.6செ.மீ, $\angle A=40^{\circ}$, மற்றும் $\angle A$-யின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கம் BC-ஐ CD=4செ.மீ என D-யில் சந்திக்குமாறு அமையும் முக்கோணம் ABC வரைக.
(அல்லது)
ஆ) 6செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரைந்து, தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.
a) Draw a triangle ABC of base BC=5.6cm, $\angle A=40^{\circ}$ and the bisector of $\angle A$ meets BC at D such that CD=4cm. ***(OR)***
b) Draw the two tangents from a point which is 5cm away from the centre of a circle of diameter 6cm. Also, measure the lengths of the tangents.

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

பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	4	6	8	10
ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளர்களின் தொகை ₹. (y)	180	90	60	45	36

i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.
ii) மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து, 12 பங்கேற்பாளர்கள் பங்கெடுத்துக் கொண்டால் ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரும் பெறும் பரிசுத் தொகை எவ்வளவு என்பதைக் காண்க. *(அல்லது)*
ஆ) $y=x^2+3x-4$-யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2+3x-4=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
a) A school announces that for a certain competitions, the cash price will be distributed for all the participants equally as show below.

No. of participants (x)	2	4	6	8	10
Amount for each participant in ₹.(y)	180	90	60	45	36

i) Find the constant of variation.
ii) Graph the above data and hence, find how much will each participant get if the number of participants are 12. ***(OR)***
b) Draw the graph of $y=x^2+3x-4$ and hence use it to solve $x^2+3x-4=0$.

(10-கணிதம்-4)

Scanned with OKEN Scanner

10 - ஆம் வகுப்பு

காலம் : 3.00 மணி

அரையாண்டுத் தேர்வு - 2022

கணக்கு

HMD

மதிப்பெண்கள் : 100

குறிப்பு : i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். 14 X 1 = 14

1. $A = \{a,d,p\}, B = \{2,3\}, C = \{p,q,r,s\}$ எனில் $n[(A \cup C) \times B]$ ஆனது
அ) 8 ஆ) 20 இ) 12 ஈ) 16

2. $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ எனில்
அ) $f(xy) = f(x).f(y)$ ஆ) $f(xy) \geq f(x).f(y)$ இ) $f(xy) \leq f(x).f(y)$ ஈ) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை

3. 1 முதல் 10 வரையுள்ள (இரண்டு எண்களும் உட்பட) அனைத்து எண்களாலும் வகுபடும் மிகச்சிறிய எண்
அ) 2025 ஆ) 5220 இ) 5025 ஈ) 2520

4. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \ldots + 15)$ யின் மதிப்பு
அ) 14400 ஆ) 14200 இ) 14280 ஈ) 14520

5. $(2x - 1)^2 = 9$ யின் தீர்வு
அ) -1 ஆ) 2 இ) -1, 2 ஈ) இவை எதுவும் இல்லை

6. $2x + \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ எனில், x என்ற அணியைக் காண்க.
அ) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ ஆ) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ இ) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ ஈ) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

7. ΔLMN - யில் $\angle L = 60^\circ$, $\angle M = 50^\circ$ மேலும் $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில் $\angle R$ - ன் மதிப்பு
அ) 40° ஆ) 70° இ) 30° ஈ) 110°

8. $3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி
அ) (5,3) ஆ) (2,4) இ) (3,5) ஈ) (4, 4)

9. (0,0) மற்றும் (-8,8) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்கு செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு
அ) -1 ஆ) 1 இ) $\frac{1}{3}$ ஈ) -8

10. $(1 + \tan\theta + \sec\theta)(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)$ ன் மதிப்பு
அ) 0 ஆ) 1 இ) 2 ஈ) -1

11. ஆரம் 5 செ.மீ. மற்றும் சாயுயரம் 13 செ.மீ. உடைய நேர் வட்டக் கூம்பின் உயரம்
அ) 12 செ.மீ. ஆ) 10 செ.மீ. இ) 13 செ.மீ. ஈ) 5 செ.மீ.

12. 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

13. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5 ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்க சராசரி ஆனது
அ) 3 ஆ) 15 இ) 5 ஈ) 225

14. ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு $x/3$. வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $2/3$ எனில் x-ன் மதிப்பானது
அ) 2 ஆ) 1 இ) 3 ஈ) 1.5

II குறிப்பு : 1) எவையேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 10 X 2 = 20
2) வினா எண். 28 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

15. $A = B = \{p,q\}$ எனில் $A \times B$ மற்றும் $A \times A$ ஐக் காண்க.

16. $f(x) = 3 + x$, $g(x) = x - 4$ என்பதில் f மற்றும் g எனும் சார்புகளை பயன்படுத்தி fog மற்றும் gof காண்க. fog = gof என்பது சரியா என சோதிக்க.

17. $10^4 \equiv x$ (மட்டு 19) என்றவாறு அமையும் x மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

18. 16, 11, 6, 1, ... என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் -54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?

19. மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல் பலன் முறையே - 9 மற்றும் 20. இதற்கான இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

20. $a_{ij} = |i - 2j|$ என்ற அமைப்பைக் கொண்ட 3 X 3 வரிசையுடைய அணியைக் காண்க.

WAY TO SUCCESS

21. படத்தில் $\angle A$ யின் இருசமவெட்டி AD ஆகும். BD = 4 செ.மீ., DC = 3 செ.மீ. மற்றும் AB = 6 செ.மீ. எனில் AC - யைக் காண்க.

22. P (-1.5, 3), Q (6, -2) மற்றும் R (-3, 4) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும் எனக் காட்டுக.

23. 3x - 4y = 12 என்ற நேர்கோட்டிற்கு இணையாகவும் (6, 4) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லக்கூடியதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

24. $\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}}$ $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

25. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 ச.மீ. எனில் அதன் விட்டம் காண்க.

26. கொடுக்கப்பட்ட தரவுப் புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு ஆகியவற்றைக் காண்க. 25, 67, 48, 53, [illegible] 39, 44

27. மூன்று நாணயங்கள் சுண்டப்படும் பொழுது கிடைக்கும் கூறுவெளியை மர வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

28. சூத்திர முறையைப் பயன்படுத்தி தீர்க்க. $2x^2 - 3x - 3 = 0$.

III **குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.** 10 X 5 = 50

வினா எண். 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

29. $A = \{x \in w / x < 2\}$, $B = \{x \in N / 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்.

30. $f : A \to B$ என்ற சார்பானது $f(x) = x/2 - 1$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$ ஆக இருக்கும் போது சார்பு f-ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க
i) வரிசை சோடிகளின் கணம் ii) அட்டவணை iii) அம்புக்குறிப்படம் iv) வரைபடம்.

31. 396, 504, 636 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. காண்க.

32. கூடுதல் காண்க. $5^2 + 10^2 + 15^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 105^2$.

33. $4x^4 - 12x^3 + 37x^2 + bx + a$ ஆனது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a, b மதிப்புகளைக் காண்க.

34. பௌதயன் தேற்றம் எழுதி நிரூபிக்க.

35. (8, 6), (5, 11), (-5, 12) மற்றும் (-4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாக கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.

36. A(6, 2), B(-5, -1) மற்றும் C (1, 9) ஐ முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC யின் முனை A யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோடு மற்றும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

37. இரு கப்பல்கள் கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு பக்கங்களிலும் கடலில் பயணம் செய்கின்றன. இரு கப்பல்களிலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணங்கள் முறையே 30^0 மற்றும் 45^0 ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் 200 மீ. எனில் இரு கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3}$ = 1.732)

38. 45 செ.மீ. உயரமுள்ள ஓர் இடைக் கண்டத்தின் இரு புற ஆரங்கள் முறையே 28 செ.மீ. மற்றும் 7 செ.மீ. எனில் இடைக்கண்டத்தின் கன அளவு காண்க.

39. 6 செ.மீ. ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ. உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரத்தில் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் (ice cream) உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9செ.மீ மற்றும் ஆரம் 3 செ.மீ. எனில் பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனை கூம்புகள் தேவை?

40. ஒரு வாரத்தின் ஒவ்வொரு நாளிலும் விற்கப்பட்ட தொலைக்காட்சி பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு 13, 8, 4, 9, 7, 12, 10 இந்த தரவின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முகமதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

IV **குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.** 2 X 8 = 16

43. அ) QR = 5 செ.மீ. $\angle P = 30^0$ மற்றும் P யிலிருந்து QR க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ. கொண்ட ΔPQR வரைக. *(அல்லது)*
ஆ) 5 செ.மீ. ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்த அதன் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ. தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக. அதன் நீளத்தை அளந்து எழுதுக.

44. அ) ஒரு பேருந்து 50 கி.மீ/ மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம் நேரம் வரைபடம் வரைந்து பின்வருவனவற்றைக் காண்க. i) விகிதசம மாறிலியை காண்க. ii) 1½ மணிநேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு? iii) 300 கி.மீ. தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும். *(அல்லது)*
ஆ) $y = x^2 - 5x - 6$ என்ற வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

HMD 10 - **கணிதம்** பக்கம் - 2