www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

N

இரண்டாம் திருப்புதல் பொதுத் தேர்வு - 2023

Reg.No.

KRISHNAGIRI DIST-10-03-23

பத்தாம் வகுப்பு

கணிதம்

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

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

1. $f : A \rightarrow B$ ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$ எனில் $n(A)$ ஆனது
   a) 7 b) 49 c) 1 d) 14
2. $F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $f_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது
   a) 3 b) 5 c) 8 d) 11
3. a,b,c என்ற மூன்று எண்கள் ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமையும் என இருந்தால் மட்டுமே ________.
   a) $b/a = c/b$ b) $2b = a + c$ c) $2c = a + b$ d) இவற்றில் எதுவுமில்லை
4. $\frac{256\ x^8y^4z^{10}}{25\ x^6y^6z^6}$ - யின் வாக்கமூலம் 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) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$
5. ஒரு நிரல் அணியின், நிரை நிரல் மாற்று அணி
   a) அலகு அணி b) மூலைவிட்ட அணி c) நிரல் அணி d) நிரை அணி
6. 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
7. வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்
   a) மையம் b) தொடுபுள்ளி c) முடிவிலி d) நாண்
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. கோட்டுத்துண்டு PQ-யின் சாய்வு $1/\sqrt{3}$ எனில் PQ-க்கு செங்குத்தான இரு சம வெட்டியின் சாய்வு
   a) $\sqrt{3}$ b) $-\sqrt{3}$ c) $1/\sqrt{3}$ d) 0
10. $(\sin\alpha + \operatorname{cosec}\alpha)^2 + (\cos\alpha + \sec\alpha)^2 = k + \tan^2\alpha + \cot^2\alpha$ எனில் k-ன் மதிப்பு
    a) 9 b) 7 c) 5 d) 3
11. ஒரு கூம்பின் அடிப்புற ஆரம் மும்மடங்காகவும் உயரம் இரு மடங்காகவும் மாறினால் கனஅளவு எத்தனை மடங்காக மாறும்?
    a) 6 மடங்கு b) 18 மடங்கு c) 12 மடங்கு d) மாற்றமில்லை
12. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கனஅளவுகளின் 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. $P(A \cup B) + P(A \cap B)$ என்பது ________.
    a) $2[P(A) + P(B)]$ b) 1 c) 0 d) $P(A) + P(B)$

பகுதி - ஆ

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

15. A = B = {p, q} எனில் A x B மற்றும் A x A ஐக் காண்க. Ex-1.1 I(ii), pg-6
16. $f : N \rightarrow N$ என்ற சார்பு $f(m) = m^2 + m + 3$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு எனக்காட்டுக. Ex.1.4, -5, Pg. 26
17. தீர்க்க : $8x \equiv 1$ (மட்டு 11) Eg. 2.14, pg 50
18. 729, 243, 81, ... என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 7-வது உறுப்பைக் காண்க. Ex. 2.7-3 Pg. 73
19. $\frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + x - 2}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க. Ex. 3.4, 2(iii), pg. 101
20. α, β என்பன $7x^2 + ax + 2 = 0$-யின் மூலங்கள் மற்றும் $\beta - \alpha = -13/7$ எனில், a-ன் மதிப்பு காண்க. Ex. 3.14, 4 - pg. 124
21. $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ எனில், AB மற்றும் BA காண்க. மேலும் AB=BA என்பது சரியா என ஆராய்க. Ex. 3.17 6 pg. 151
22. ΔABC யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC-யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது DE||BC என்றவாறு அமைந்துள்ளது. $AD = 8x - 7$, $DB = 5x - 3$, $AE = 4x - 3$ மற்றும் $EC = 3x - 1$ எனில் x-ன் மதிப்பு காண்க. Ex. 4.2, 1(iii), pg. 187

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

23. (5,−3) மற்றும் (7,−4) என்ற இரு புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.

24. $\sqrt{\dfrac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$ என நிரூபி. Ex. 6.1 2(i) Pg. 258

25. 12 செமீ ஆரமுள்ள ஓர் அலுமினியக் கோளம் உருக்கப்பட்டு 8 செமீ ஆரமுள்ள ஓர் உருளையாக மாற்றப்படுகிறது. உருளையின் உயரம் காண்க. Ex. 7.4 (1) Pg. 304

26. $n = 5$, $\bar{x} = 6$, $\Sigma x^2 = 765$ எனில், மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க. Ex. 8.2, (4) Pg. 325

27. ஒரு நெட்டாண்டில் 53 சனிக்கிழமைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன? Eg. 8.22, Pg. 3

28. இரு கூம்புகளுடைய கனஅளவுகளின் விகிதம் 2:3 ஆகும். இரண்டாம் கூம்பின் உயரம் முதல் கூம்பின் உயரத்தைப் போல் இரு மடங்கு எனில், அவற்றின் ஆரங்களின் விகிதம் காண்க. Eg. 7.20, Pg 293

பகுதி - III

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

29. t என்ற சார்பானது செல்சியஸில் (C) உள்ள வெப்பநிலையையும், பாரன்ஹீட்டில் (F) உள்ள வெப்பநிலையையும் இணைக்கும் சார்பாகும். மேலும் அது $t(C) = F$ என வரையறுக்கப்பட்டால் (இங்கு $F = \frac{9}{5}C + 32$) (i) $t(0)$ (ii) $t(28)$ (iii) $t(-10)$ Ex. 1.4, (12), Pg. 27
(iv) $t(C) = 212$ ஆக இருக்கும் போது C யின் மதிப்பு (v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும் போது வெப்பநிலை ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.

30. $A = \{1,2\}$, $B = \{1,2,3,4\}$, $C = \{5,6\}$ மற்றும் $D = \{5,6,7,8\}$ எனில் $A \times C$ ஆனது $B \times D$ உட்கணமா எனச் சரிபார்க்க.

31. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 9-வது உறுப்பு 32805 மற்றும் 6-வது உறுப்பு 1215 எனில், 12-வது உறுப்பைக் காண்க. Ex. 2.7 (6) Pg. 73

32. 396, 504, 636 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. காண்க. Eg. 2.6 Pg 43

33. $37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$ என்பதன் வர்க்கமூலம் காண்க. Ex. 3.8, 1(ii), Pg. 108

34. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிறுவுக. Ex. 3.19, (13), Pg 157

35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக. Pg. 190

36. A(−1,2), B(k,−2) மற்றும் C(7,4) ஆகியவற்றை வரிசையான முனைப்புள்ளிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு 22 சதுர அலகுகள் எனில், k-யின் மதிப்புக் காண்க. Eg. 5.3, Pg. 215

37. $7x + 3y = 10$, $5x - 4y = 1$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், $13x + 5y + 12 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்கு இணையாகவும் அமையும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க. Ex. 5.4, (9) Pg. 243

38. 12 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து மின்சாரக் கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60° மற்றும் அதன் அடியின் இறக்கக்கோணம் 30° எனில் மின்சாரக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. Eg. 6.31 Pg. 270

39. உயரம் 16 செமீ உடைய ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் அமைந்த கொள்கலன் ஒன்றின் மேற்புறம் திறந்த நிலையில் உள்ளது. கீழ்ப்புற ஆரம் 8 செமீ மற்றும் மேற்புற ஆரம் 20 செமீ கொண்ட கொள்கலனில் முழுமையாகப் பால் நிரப்பப்படுகிறது. ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ₹40 எனில், நிரப்பப்படும் பாலின் மொத்த விலையைக் காண்க. Ex. 7.2, (10) Pg. 298

40. முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரிகளைக் காண்க. Eg. 8.10 Pg. 319

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. கிடைக்கப்பெறும் முகமதிப்புகளின் கூடுதல் (i) 4-க்குச் சமமாக (ii) 10-ஐ விடப் பெரிதாக (iii) 13-ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க. Eg. 8.19 Pg. 330

42. $x = \dfrac{a^2 + 3a - 4}{3a^2 - 3}$ மற்றும் $y = \dfrac{a^2 + 2a - 8}{2a^2 - 2a - 4}$ எனில் x^2y^{-2} ன் மதிப்பைக் காண்க. Ex. 3.5, (4) Pg. 103

பகுதி - IV

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: 2 x 8 = 16

43. a) $QR = 6.5$ செமீ, $\angle P = 60^\circ$ மற்றும் உச்சி P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.5 செமீ உடைய 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. a) ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50 கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம்-நேரம் வரைபடம் வரைந்து, பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க. ii) $1\frac{1}{2}$ மணி நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?
iii) 300 கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்? ***(அல்லது)***

b) $x^2 + x + 7 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைந்து அவற்றின் தீர்வின் தன்மையை ஆராய்க.

******

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி, ஜிஞ்சம்பட்டி– கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்

REVISION-2
10-03-2023

1) a 2) d 3) b 4) d 5) c 6) a 7) b 8) c 9) b 10) b 11) b 12) d 13) c 14) d

---

15 i $A = B = \{p,q\}$

i.e $A = \{p,q\}$
$B = \{p,q\}$

$A \times B = \{p,q\} \times \{p,q\}$
$A \times B = \{(p,p)\ (p,q)\ (q,p)\ (q,q)\}$

$A \times A = \{p,q\} \times \{p,q\}$
$A \times A = \{(p,p)\ (p,q)\ (q,p)\ (q,q)\}$

$B \times A = \{p,q\} \times \{p,q\}$
$B \times A = \{(p,p)\ (p,q)\ (q,p)\ (q,q)\}$

---

16 $f: N \to N \quad f(m) = m^2 + m + 3$

$f: \{1,2,3,4\ldots\} \to \{1,2,3,4,\ldots\}$

$m = 1$ எனில் $f(1) = 1^2 + 1 + 3 = 1 + 1 + 3 = 5$
$m = 2$ எனில் $f(2) = 2^2 + 2 + 3 = 4 + 2 + 3 = 9$
$m = 3$ எனில் $f(3) = 3^2 + 3 + 3 = 9 + 3 + 3 = 15$
$m = 4$ எனில் $f(4) = 4^2 + 4 + 3 = 16 + 4 + 3 = 23$

f-ன் வீச்சகம் $\{5,9,15,23,\ldots.\}$

இதிலிருந்து மதிப்பகத்தின் வெவ்வேறு உறுப்புகளுக்கு துணைமதிப்பகத்தில் வெவ்வேறு நிழல்உருக்கள் உள்ளன. எனவே
f ஆனது ஒன்றுக்கொன்றான சார்பாகும்.

17

தீர்வு $8x \equiv 1$ (மட்டு 11) என்பதை $8x - 1 = 11k$, இங்கு k என்பது ஏதேனும் ஒரு முழு, என எழுதலாம்.

$$x = \frac{11k+1}{8}$$

$k = 5, 13, 21, 29,\ldots$ என நாம் பிரதியிடும் போது $11k+1$ ஆனது 8 ஆல் வகுபடுகிறது.

$$x = \frac{11 \times 5 + 1}{8} = 7$$

$$x = \frac{11 \times 13 + 1}{8} = 18$$

எனவே, $7, 18, 29, 40, \ldots$ என்பது தீர்வாகும்.

18, $729, 243, 81, \ldots\ldots$ இதன் $t_7 = ?$

பொது விகிதம் $r = \frac{t_2}{t_1} = \frac{243}{729} = \frac{1}{3}$

பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் n வது உறுப்பு $t_n = a \times r^{n-1}$

$$t_7 = 729 \times \left(\tfrac{1}{3}\right)^{7-1}$$
$$= 729 \times \left(\tfrac{1}{3}\right)^{6}$$
$$= 3^6 \times \tfrac{1}{3^6}$$
$$t_7 = 1$$

19, $\frac{x^2+6x+8}{x^2+x-2} = \frac{(x+4)\ (x+2)}{(x+2)\ (x-1)} = \frac{(x+4)}{(x-1)}$

விலக்கப்பட்ட மதிப்புகள் காண்பதற்கு $x - 1 = 0$ எனக் கொள்வோம்

$$x = 1$$

எனவே விலக்கப்பட்ட மதிப்பு 1

20, $7x^2 + ax + 2 = 0$ ன் மூலங்கள் α , β மற்றும் $\beta - \alpha = \frac{-13}{7}$ எனில் $a = ?$

$A = 7$, $B = a$, $C = 2$

$\therefore\ \alpha + \beta = \frac{-B}{A} = \frac{-a}{7}$

$\alpha\beta = \frac{C}{A} = \frac{2}{7}$

மேலும் $\alpha - \beta = -(\beta - \alpha) = -\left(\frac{-13}{7}\right) = \frac{13}{7}$

$(\alpha - \beta)^2 = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta$

$\left(\frac{13}{7}\right)^2 = \left(\frac{-a}{7}\right)^2 - 4 \times \frac{2}{7}$

$\frac{169}{49} = \frac{a^2}{49} - \frac{8}{7}$

$\frac{169}{49} = \frac{a^2}{49} - \frac{8\times7}{7\times7}$

$\frac{169}{49} = \frac{a^2}{49} - \frac{56}{49}$ இருபுறமும் 49 ஆல் பெருக்க

$169 = a^2 - 56$

$169 + 56 = a^2$

$a^2 = 225$

$a = \pm 15$

$a = 15$ அல்லது $a = -15$

21,

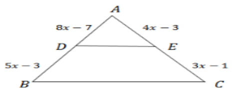
தீர்வு A என்ற அணியின் வரிசை 2×2. B என்ற அணியின் வரிசை 2×2 எனவே, 2×2 என்ற வரிசையுடைய AB என்ற அணி வரையறுக்கப்படுகிறது.

$$AB = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4+1 & 0+3 \\ 2+3 & 0+9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$$

$$BA = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4+0 & 2+0 \\ 2+3 & 1+9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$$

எனவே, $AB \neq BA$.

22, (ii) $AD = 8x - 7$, $DB = 5x - 3$, $AE = 4x - 3$, $EC = 3x - 1$, $x = ?$



அடிப்படை விகிதச்சம தேற்றத்தின்படி $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

$\frac{8x-7}{5x-3} = \frac{4x-3}{3x-1}$

$(8x - 7) \times (3x - 1) = (4x - 3) \times (5x - 3)$

$24x^2 - 8x - 21x + 7 = 20x^2 - 12x - 15x + 9$

$24x^2 - 29x + 7 = 20x^2 - 27x + 9$

$24x^2 - 20x^2 - 29x + 27x + 7 - 9 = 0$

$4x^2 - 2x - 2 = 0$ இதை காரணிபடுத்த

$\frac{1}{4}(4x - 4)(4x + 2) = 0$

$\frac{1}{4} \times 4(x - 1)(4x + 2) = 0$

$(x - 1)(4x + 2) = 0$

$(x - 1) = 0$ அல்லது $(4x + 2) = 0$

$x = 1$ $\quad 4x = -2$

$x = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2}$

23,

தீர்வு (x_1, y_1) மற்றும் (x_2, y_2) என்ற இரு புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளைப் பிரதியிட நாம் பெறுவது,

$$\frac{y+3}{-4+3} = \frac{x-5}{7-5}$$

இதிலிருந்து $2y + 6 = -x + 5$

எனவே, $x + 2y + 1 = 0$ என்பது தேவையான நேர்கோட்டின் சமன்பாடு ஆகும்.

24,

$$\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta} \times \frac{1+\sin\theta}{1+\sin\theta}}$$

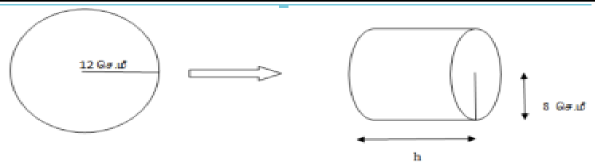
$$= \sqrt{\frac{(1+\sin\theta)^2}{1-\sin^2\theta}} = \sqrt{\frac{(1+\sin\theta)^2}{\cos^2\theta}}$$

$$= \frac{1+\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$= \frac{1}{\cos\theta} + \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$$

25,



கோளத்தின் ஆரம் $R = 12$ செ.மீ
உருளையின் ஆரம் $r = 8$ செ.மீ
உருளையின் உயரம் $= ?$

கோளம் அப்படியே உருளையாக மாற்றப்படுவதால்
கோளத்தின் கனஅளவு = உருளையின் கனஅளவு

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = \pi r^2 h$$

$$\frac{4}{3} \times 12^3 = 8^2 \times h$$

$$\frac{4}{3} \times 12 \times 12 \times 12 = 8 \times 8 \times h$$

$$h = \frac{4\times12\times12\times12}{3\times8\times8} = 3 \times 12 = 36$$

உருளையின் உயரம் $h = 36$ செ.மீ

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net

26,

$n = 5$
$\bar{x} = 6$
$\sum x^2 = 765$

மாறுபாட்டுக் கெழு $C.V = ?$

திட்டவிலக்கம் $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n}\right)^2}$

$= \sqrt{\frac{765}{5} - (6)^2}$ $\quad \left(\bar{x} = \frac{\sum x}{n}\right)$

$= \sqrt{\frac{765}{5} - 36} = \sqrt{\frac{765-180}{5}} = \sqrt{\frac{585}{5}} = \sqrt{117}$

$\sigma = 10.82$

மாறுபாட்டுக் கெழு $C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$

$= \frac{10.82}{6} \times 100$

$= \frac{1082}{6}$

$C.V = 180.33\ \%$

27, தீர்வு ஒரு நெட்டாண்டில் 366 நாட்கள் உள்ளன. எனவே 52 முழு வாரங்களும் மற்றும் 2 நாட்களும் உள்ளன.

52 வாரங்களில், 52 சனிக்கிழமைகள் கிடைத்து விடும். மீதமுள்ள இரண்டு நாட்களுக்கான வாய்ப்புகள் கீழ்க்காணும் கூறுவெளியில் கிடைக்கும்.

$S=$ {(ஞாயிறு–திங்கள், திங்கள்–செவ்வாய், செவ்வாய்–புதன், புதன்–வியாழன், வியாழன்– வெள்ளி, வெள்ளி–சனி, சனி–ஞாயிறு)}.

$n(S) = 7$

A என்பது 53-வது சனிக்கிழமை கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி என்க.

எனவே $A =$ {வெள்ளி–சனி, சனி–ஞாயிறு }; $n(A) = 2$

53 சனிக்கிழமைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{7}$

28, தீர்வு r_1 h_1 என்பன முதல் கூம்பின் ஆரம் மற்றும் உயரம் என்க. r_2 மற்றும் h_2 என்பன இரண்டாம் கூம்பின் ஆரம் மற்றும் உயரம் என்க.

இங்கு, $h_2 = 2h_1$ மற்றும் $\frac{\text{முதல் கூம்பின் கனஅளவு}}{\text{இரண்டாம் கூம்பின் கனஅளவு}} = \frac{2}{3}$

$\frac{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2} = \frac{2}{3}$

$\frac{r_1^2}{r_2^2} \times \frac{h_1}{2h_1} = \frac{2}{3}$

$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{4}{3}$ இதிலிருந்து $\frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

ஆகவே, ஆரங்களின் விகிதம் $= 2 : \sqrt{3}$

29, கொடுக்கப்பட்டது $t(C) = F$ இங்கு $F = \frac{9}{5}C + 32$

$\therefore\ t(C) = \frac{9}{5}C + 32$

(i) $t(0) = \left(\frac{9}{5} \times 0\right) + 32 = 0 + 32 = 32°\ F$

(ii) $t(28) = \left(\frac{9}{5} \times 28\right) + 32 = (9 \times 5.6) + 32$
$= 50.4 + 32$
$= 82.4°\ F$

(iii) $t(-10) = \left(\frac{9}{5} \times (-10)\right) + 32 = 9 \times (-2) + 32$
$= -18 + 32$
$= 14°\ F$

(iv) $t(C) = 212$ எனில் $t(C) = \frac{9}{5}C + 32$
$212 = \frac{9}{5}C + 32$
$\frac{9}{5}C = 212 - 32 = 180$
$\frac{9}{5}C = 180$
$C = 180 \times \frac{5}{9}$
$C = 100°C$

(v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்கீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும்போது $(F = C)$
வெப்பநிலை $C = \frac{9}{5}C + 32$
5ஆல் பெருக்க
$5C = 9C + 160$
$5C - 9C = 160$
$-4C = 160$
$C = \frac{160}{-4}$
$C = -40$

30, A = {1,2} B = {1,2,3,4} C = {5,6} D={5,6,7,8}

AXC = {1,2} X {5,6}
={(1,5),(1,6),(2,5),(2,6(}
BXD = {1,2,3,4} X {5,6,7,8}
={(1,5),(1,6),(1,7),(1,8)
(2,5),(2,6),(2,7),(2,8)
(3,5),(3,6),(3,7),(3,8)
(4,5),(4,6),(4,7),(4,8)}
AXC ⊆ BXD

31, $t_9 = 32805$
$t_6 = 1215$
$t_{12} = ?$

பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் n வது உறுப்பு $t_n = a \times r^{n-1}$

$t_9 = a \times r^{9-1} = a \times r^8 = 32805$ ---------------①

$t_6 = a \times r^{6-1} = a \times r^5 = 1215$ ---------------②

① ÷ ② → $\frac{a \times r^8}{a \times r^5} = \frac{32805}{1215}$

$\frac{r^8}{r^5} = 27$

$r^3 = 3^3$
$r = 3$

$r = 3$ என ② ல் பிரதியிட $a \times 3^5 = 1215$
$a \times 243 = 1215$
$a = \frac{1215}{243}$
$a = 5$

$a = 5 \quad r = 3$
$\therefore\ t_{12} = 5 \times 3^{12-1} = 5 \times 3^{11}$

32, தீர்வு கொடுக்கப்பட்ட மூன்று எண்களின் மீ.பொ.வ காண, நாம் முதலில் முதல் இரு எண்களின் மீ.பொ.வ காண்போம்.

396 மற்றும் 504 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ காண,

யூக்ளிடின் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்த நாம் பெறுவது $504 = 396 \times 1 + 108$

இங்கு மீதி $108 \neq 0$

மீண்டும் யூக்ளிடின் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்த $396 = 108 \times 3 + 72$

இங்கு மீதி $72 \neq 0$,

மீண்டும் யூக்ளிடின் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்த நாம் பெறுவது $108 = 72 \times 1 + 36$

இங்கு மீதி $36 \neq 0$,

மீண்டும் யூக்ளிடின் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்த நாம் பெறுவது $72 = 36 \times 2 + 0$

இங்கு மீதி $= 0$. எனவே 396 மற்றும் 504–யின் மீ.பொ.வ 36 ஆகும். 636 மற்றும் 36 –யின் மீ.பொ.வ காண, யூக்ளிடின் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்த நாம் பெறுவது $636 = 36 \times 17 + 24$

இங்கு மீதி $24 \neq 0$

மீண்டும் யூக்ளிடின் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்த நாம் பெறுவது $36 = 24 \times 1 + 12$

இங்கு மீதி $12 \neq 0$

மீண்டும் யூக்ளிடின் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்த நாம் பெறுவது $24 = 12 \times 2 + 0$

இங்கு மீதி $= 0$. எனவே, 636 மற்றும் 36 –யின் மீ.பொ.வ $= 12$

எனவே 396, 504 மற்றும் 636 –யின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி 12 ஆகும்.

33,

$$\begin{array}{r|l} & 2x^2 - 7x - 3 \\ \hline 2x^2 & 4x^4 - 28x^3 + 37x^2 + 42x + 9 \\ & 4x^4 \\ \hline 4x^2 - 7x & -28x^3 + 37x^2 \\ & -28x^3 + 49x^2 \\ \hline 4x^2 - 14x - 3 & -12x^2 + 42x + 9 \\ & -12x^2 + 42x + 9 \\ \hline & 0 \end{array}$$

$$\therefore \sqrt{4x^4 - 28x^3 + 37x^2 + 42x + 9} = |2x^2 - 7x - 3|$$

34,

$$A^2 - 5A + 7I_2 = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} - 5\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} + 7\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} (3\ \ 1)\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} & (3\ \ 1)\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \\ (-1\ \ 2)\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} & (-1\ \ 2)\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \end{pmatrix} - 5\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} + 7\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 9-1 & 3+2 \\ -3-2 & -1+4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -15 & -5 \\ 5 & -10 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 8 & 5 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -15 & -5 \\ 5 & -10 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$$

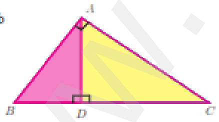
$$= \begin{pmatrix} 8-15+7 & 5-5+0 \\ -5+5+0 & 3-10+7 \end{pmatrix}$$

$$A^2 - 5A + 7I_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

35,

கூற்று

ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் கர்ணத்தின் வர்க்கம் மற்ற இரு பக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம்.



படம் 4.46

நிரூபணம்

கொடுக்கப்பட்டது: ΔABC, -யில் $\angle A = 90^\circ$

நிரூபிக்க : $AB^2 + AC^2 = BC^2$

அமைப்பு : $AD \perp BC$ வரைக.

எண்	கூற்று	காரணம்
1.	ΔABC மற்றும் ΔABD –ஐ ஒப்பிடுக. $\angle B$ பொதுவானது $\angle BAC = \angle BDA = 90^\circ$ எனவே, $\Delta ABC \sim \Delta ABD$ $\frac{AB}{BD} = \frac{BC}{AB}$ $AB^2 = BC \times BD$ ... (1)	$\angle BAC = 90^\circ$ கொடுக்கப்பட்டது மற்றும் $\angle BDA = 90^\circ$ அமைப்பிலிருந்து AA விதிமுறைப்படி
2.	ΔABC மற்றும் ΔADC –ஐ ஒப்பிடுக $\angle C$ பொதுவானது $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$ எனவே, $\Delta ABC \sim \Delta ADC$ $\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{DC}$ $AC^2 = BC \times DC$ ...(2)	$\angle BAC = 90^\circ$ கொடுக்கப்பட்டது மற்றும் $\angle CDA = 90^\circ$ அமைப்பிலிருந்து AA விதிமுறைப்படி

(1) மற்றும் (2) –ஐக் கூட்ட நாம் பெறுவது,

$$AB^2 + AC^2 = BC \times BD + BC \times DC$$
$$= BC(BD + DC) = BC \times BC$$
$$AB^2 + AC^2 = BC^2.$$

தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது.

36,

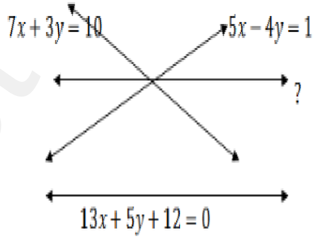
தீர்வு $A(-1,2)$, $B(k,-2)$ மற்றும் $C(7,4)$ ஆகியன முனைப் புள்ளிகள் ஆகும் ΔABC –யின் பரப்பு 22 சதுர அலகுகள்.

$$\frac{1}{2}\{(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_1y_3)\} = 22$$
$$\frac{1}{2}\{(2 + 4k + 14) - (2k - 14 - 4)\} = 22$$
$$2k + 34 = 44$$

ஆகையால், $2k = 10$ எனவே $k = 5$

37,

தேவையான கோடானது $7x + 3y = 10$, $5x - 4y = 1$ ஆகிய கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் $13x + 5y + 12 = 0$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாகவும் செல்கிறது



$7x + 3y = 10$ ---------------- (1)

$5x - 4y = 1$ ---------------- (2)

ஆகிய கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி காண்போம்

$$(1)\times 4 + (2)\times 3 \Rightarrow \quad 28x + 12y = 40$$
$$15x - 12y = 3$$
$$43x = 43$$
$$x = \frac{43}{43} = 1$$

$x = 1$ என (1)ல் பிரதியிட $\Rightarrow 7 \times 1 + 3y = 10$

$$7 + 3y = 10$$
$$3y = 10 - 7 = 3$$
$$y = 1$$

புள்ளி (1,1)

> $ax + by + c = 0$ என்ற கோட்டிற்கு இணையான கோட்டின் சமன்பாடு $ax + by + k = 0$

$13x + 5y + 12 = 0$ என்ற கோட்டிற்கு (இங்கு $a = 13$, $b = 5$)

இணையான கோட்டின் சமன்பாடு $13x + 5y + k = 0$

இது (1,1) என்ற புள்ளி வழியாக செல்வதால்

$x = 1$, $y = 1$ என பிரதியிட $13 \times 1 + 5 \times 1 + k = 0$

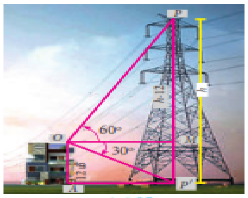
$$13 + 5 + k = 0$$
$$k = -18$$

தேவையான கோடு $13x + 5y - 18 = 0$

38,

தீர்வு படம் 6.27 -ல் AO என்பது கட்டடம். O என்பது கட்டடத்தின் உச்சிப் புள்ளி என்க. மேலும், $OA = 12$ மீ.

PP' என்பது மின்சாரக் கோபுரம். இதில் P என்பது மின் கோபுரத்தின் உச்சி, P' என்பது மின் கோபுரத்தின் அடி.



படம் 6.27

P-யின் ஏற்றக்கோணம் $\angle MOP = 60^\circ$ மற்றும்

P' -ன் இறக்கக்கோணம் $\angle MOP' = 30^\circ$

மின் கோபுரத்தின் உயரம் $PP' = h$ மீ என்க.

O வழியாக $OM \perp PP'$ வரைக.

$MP = PP' - MP' = h - OA = h - 12$

செங்கோண முக்கோணம் OMP-ல் $\frac{MP}{OM} = \tan 60^\circ$

எனவே, $\frac{h-12}{OM} = \sqrt{3}$

ஆகவே, $OM = \frac{h-12}{\sqrt{3}}$ ...(1)

செங்கோண முக்கோணம் OMP' –ல் $\frac{MP'}{OM} = \tan 30^\circ$

எனவே, $\frac{12}{OM} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

ஆகவே, $OM = 12\sqrt{3}$ ...(2)

(1) மற்றும் (2) –லிருந்து நாம் பெறுவது $\frac{h-12}{\sqrt{3}} = 12\sqrt{3}$

எனவே, $h - 12 = 12\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ ஆகவே, $h = 48$

எனவே மின் கோபுரத்தின் உயரம் = 48 மீ

39, இடைக்கண்டத்தின் உயரம் $h = 16$ செ.மீ
கீழ்ப்புற ஆரம் $r = 8$ செ.மீ
மேற்புற ஆரம் $R = 20$ செ.மீ
ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை=40 ரூ

திண்ம இடைக்கண்டத்தின் கன அளவு $= \frac{\pi h}{3}(R^2 + Rr + r^2)$ க.அ

பாலின் கன அளவு $= \frac{22}{7} \times \frac{16}{3} \times (20^2 + 20 \times 8 + 8^2)$

$= \frac{22}{7} \times \frac{16}{3} \times (400 + 160 + 64)$

$= \frac{22}{7} \times \frac{16}{3} \times 624$

$= \frac{22}{7} \times 16 \times 208$

$= \frac{22}{7} \times 3328$

$= 3.14 \times 3328$

$= 10459.42$ க.செ.மீ

$= \frac{10459.42}{1000}$ லி

மொத்த பாலின் அளவு $= 10.459$ லி

மொத்த பாலின் விலை = மொத்த பாலின் அளவு × ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை
$= 10.459 \times 40$
$= 418.36$ ரூ

40, தீர்வு

சராசரி $\bar{x} = \frac{\text{தரவுப் புள்ளிகளின் கூடுதல் மதிப்பு}}{\text{தரவுப் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை}}$

$= \frac{\Sigma x_i}{n} = \frac{1+2+3+\ldots+n}{n} = \frac{n(n+1)}{2 \times n}$

சராசரி $\bar{x} = \frac{n+1}{2}$

விலக்க வர்க்கச் சராசரி $\sigma^2 = \frac{\Sigma x_i^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x_i}{n}\right)^2 \left[\begin{array}{l}\Sigma x_i^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + n^2 \\ (\Sigma x_i)^2 = (1+2+3+\ldots+n)^2\end{array}\right]$

$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6 \times n} - \left[\frac{n(n+1)}{2 \times n}\right]^2$

$= \frac{2n^2+3n+1}{6} - \frac{n^2+2n+1}{4}$

விலக்க வர்க்கச் சராசரி $\sigma^2 = \frac{4n^2+6n+2-3n^2-6n-3}{12} = \frac{n^2-1}{12}$.

41,

தீர்வு மொத்த வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை $n(S) = 5 + 4 = 9$

(i) A என்பது நீல நிறப்பந்தை பெறுவதற்கான நிகழ்ச்சி என்க.

A நிகழ்வதற்கான வாய்ப்புகளின் எண்ணிக்கை, $n(A) = 5$

நீலநிறப் பந்து கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு, $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{9}$

(ii) $\bar{A}$ ஆனது நீல நிறப்பந்து கிடைக்காமல் இருக்கும் நிகழ்ச்சி. எனவே,

$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$

42,

$x = \frac{a^2+3a-4}{3a^2-3}$, $y = \frac{a^2+2a-8}{2a^2-2a-4} = \frac{a^2+2a-8}{2(a^2-a-2)}$

$x = \frac{(a+4)(a-1)}{3(a+1)(a-1)}$, $y = \frac{(a+4)(a-2)}{2(a-2)(a+1)}$

$x = \frac{(a+4)}{3(a+1)}$, $y = \frac{(a+4)}{2(a+1)}$

$x^2 = \frac{(a+4)^2}{3^2(a+1)^2}$, $y^2 = \frac{(a+4)^2}{2^2(a+1)^2}$

$x^2 y^{-2} = \frac{x^2}{y^2} = \frac{\frac{(a+4)^2}{3^2(a+1)^2}}{\frac{(a+4)^2}{2^2(a+1)^2}}$

$x^2 y^{-2} = \frac{(a+4)^2}{3^2(a+1)^2} \times \frac{2^2(a+1)^2}{(a+4)^2} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$

www.Padasalai.Net