www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தேர்வு எண் :

அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி – தழுதாளி – விழுப்புரம் மாவட்டம் – 604 304

அரசுப் பொதுத் தேர்வு – ஏப்ரல் 2023

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம் **கணிதம்** மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி – I

Note : (i). அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$

(ii). கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

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

2. $n(A) = p$ மற்றும் $n(B) = q$ எனில் A-லிருந்து B –க்கு கிடைக்கும் மொத்த உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கையானது ....
 (அ) 0 (ஆ) 1 (இ) $2^{pq} - 1$ (ஈ) 2^{pq}

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. $t_1, t_2, t_3, \ldots$ என்பது ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை எனில் $t_6, t_{12}, t_{18}, \ldots$ என்பது
 (அ). ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசை (ஆ) ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை
 (இ) ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையுமல்ல, பெருக்குத் தொடர் வரிசையுமல்ல (ஈ) ஒரு மாறிலித் தொடர் வரிசை

5. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது
 (அ) $\frac{9y}{7}$ (ஆ) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$ (இ) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ (ஈ) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

6. ஒரு இருபடி சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு
 (அ) நேர்கோடு (ஆ) வட்டம் (இ) பரவளையம் (ஈ) அதிபரவளையம்

7. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில் ABC மற்றும் EDF எப்போழுது வடிவொத்தவையாக அமையும்?
 (அ) $\angle B = \angle E$ (ஆ) $\angle A = \angle D$ (இ) $\angle B = \angle D$ (ஈ) $\angle A = \angle F$

8. வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்
 (அ) மையம் (ஆ) தொடு புள்ளி (இ) முடிவிலி (ஈ) நாண்

9. x – அச்சுக்கு செங்குத்தாக உள்ள நேர்கோட்டின் சாய்வு
 (அ) 1 (ஆ) 0 (இ) ∞ (ஈ) -1

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 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. குறிப்பிட்ட தரவுப் புள்ளிகளின் கூடுதல் மற்றும் சராசரி ஆகியவை முறையே 407 மற்றும் 11 எனில், தரவுப் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையானது
 (அ) 37 (ஆ) 4477 (இ) 396 (ஈ) 418

14. ஆங்கில எழுத்துக்கள் $\{a, b, c, \ldots, z\}$ –யில் இருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப் படுகிறது. அந்த எழுத்து x –க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு
 (அ) $\frac{12}{13}$ (ஆ) $\frac{1}{13}$ (இ) $\frac{23}{26}$ (ஈ) $\frac{3}{26}$

பகுதி – II

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $10 \times 2 = 20$

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

16. $f \circ f(k) = 5$, $f(k) = 2k - 1$ எனில் k -யின் மதிப்பைக் காண்க..

17. $x + 6$, $x + 12$ மற்றும் $x + 15$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில் x –யின் மதிப்பைக் காண்க.

18. சுருக்குக. $\frac{x+2}{4y} \div \frac{x^2-x-6}{12y^2}$

19. பின்வரும் இருபடிச் சமன்பாடுகளின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க. $2x^2 - x - 1 = 0$

20. படத்தில் AD என்பது ∠BAC -யின் இருசமவெட்டியாகும். AB = 10 செ.மீ, AC = 14 செ.மீ மற்றும் BC = 6 செ.மீ எனில் BD மற்றும் DC -ஐ காண்க

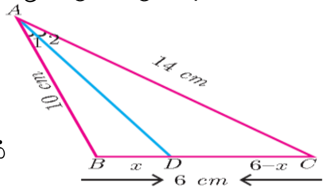

Fig. 4.40

21. ஒரு பூனை xy -தளத்தில் $(-6, -4)$ என்ற புள்ளியில் உள்ளது. $(5, 11)$ என்ற புள்ளியில் ஒரு பால் புட்டி வைக்கப் பட்டுள்ளது. பூனை மிகக் குறுகிய தூரம் பயணித்துப் பால் அருந்த விரும்புகிறது எனில், பாலைப் பருகுவதற்குத் தேவையான பாதையின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

22. $12y = -(P+3)x + 12$, $12x - 7y = 16$ ஆகிய நேர்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில், P -யின் மதிப்பு காண்க.

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

23. $\frac{\sec\theta}{\sin\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

24. கித்தனைக் கொண்டு 7 மீ ஆரமும் 24 மீ உயரமும் உடைய ஒரு கூம்பு வடிவக் கூடாரம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. செவ்வக வடிவக் கித்தானின் அகலம் 4 மீ எனில், அதன் நீளம் காண்க.

25. இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4 : 7 எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

26. பின்வரும் தரவுகளுக்கு விச்சு மற்றும் விச்சுக்கெழுவைக் காண்க. 63 , 89 , 98 , 125 , 79 , 108 , 117 , 68 .

27. A மற்றும் B ஆகிய இரு விண்ணப்பதாரர்கள் IIT-யில் சேருவதற்காகக் காத்திருப்பவர்கள். இவர்களில் A தேர்ந்தெடுக்கப் படுவதற்கான நிகழ்த்தவு 0.5. A மற்றும் B இருவரும் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.3 எனில் B தேர்ந்து எடுக்கப்படுவதற்கான அதிகபட்ச நிகழ்த்தவு 0.8 என நிரூபிக்கவும்.

28. $p^2 \times q^1 \times r^4 \times s^3 = 3{,}15{,}000$ என்றவாறு அமையும் எனில் p , q , r மற்றும் s ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $10 \times 5 = 50$

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 இருக்கும் போது சார்பு f-ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க.
(i).. வரிசைச் சோடிகளின் கணம். (ii). அட்டவணை (iii). அம்புக்குறிப்படம் (iv). வரைபடம்

30. ஒரு தெருவிலுள்ள வீடுகளுக்கு 1 முதல் 49 வரை தொடர்ச்சியாகக் கதவிலக்கம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. செந்திலின் வீட்டிற்கு முன்னதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூட்டுத் தொகையானது செந்திலின் வீட்டிற்குப் பின்னதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூட்டுத் தொகைக்குச் சமம் எனில் செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கத்தைக் காண்க.

31. $5 + 55 + 555 + \cdots \ldots \ldots \ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

32. பின்வரும் 3 மாறிகளில் அமைந்த சமன்பாட்டுத் தொகுப்புகளை தீர்க்க : $x + 20 = \frac{3y}{2} + 10 = 2z + 5 = 110 - (y + z)$.

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

34. 'P' மீட்டர் இடைவெளியில் 'a' மீட்டர் மற்றும் 'b' மீட்டர் உயரமுள்ள இரண்டு தூண்கள் உள்ளன. தூண்களின் உச்சியில் இருந்து எதிரேயுள்ள தூண்களின் அடிக்கு வரையப்படும் கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் உயரமானது $\frac{ab}{a+b}$ மீட்டர் என்பதை நிரூபிக்கவும்.

35. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிருபிக்கவும்.

36. $(8, 6), (5, 11), (-5, 12)$ மற்றும் $(-4, 3)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

37. $7x - 3y = -12$, $2y = x + 3$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழி செல்வதும் X-அச்சுக்கு இணையானதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

38. ஒரு கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ள இரண்டு கப்பல்கள் 30° மற்றும் 60° இறக்கக் கோணத்தில் பார்க்கப்படுகின்றன. கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் h மீ. இரு கப்பல்கள் மற்றும் கலங்கரை விளக்கத்தின் அடிப்பகுதி ஆகியவை ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைகின்றன எனில், இரண்டு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு $\frac{4h}{\sqrt{3}}$ மீ என நிரூபிக்கவும்.

39. ஓர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5 : 7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செ.மீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க.

40. 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 தேவைப் படுகிறது. கூடாரத்தில் உருளையின் உயரம் 8 மீ எனில் கூம்பின் உயரம் 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 ஆகிய நிகழ்ச்சிகளின் நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

42. $A = \{x \in W \mid x < 3\}$, $B = \{x \in N \mid 1 < x \leq 5\}$ மற்றும் $C = \{3, 5, 7\}$. எனில் $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

பகுதி – IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $2 \times 8 = 16$

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

(ஆ). அடிப்பக்கம் $BC = 8$ செ.மீ, $\angle A = 60°$ மற்றும் $\angle A$ -யின் இருசமவெட்டியானது BC –ஐ D என்ற புள்ளியில் $BD = 6$ செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில், முக்கோணம் ABC வரைக.

44. (அ). வர்ஷிகா வெவ்வேறு அளவுகளில் 6 வட்டங்களை வரைந்தாள். அட்டவணையில் உள்ளவாறு, ஒவ்வொரு வட்டத்தின் விட்டத்திற்கும் அதன் சுற்றளவிற்கும் உள்ள தோராய தொடர்புக்கு ஒரு வரைபடம் வரையவும். அதனைப் பயன்படுத்தி, விட்டமானது 6 செ.மீ ஆக இருக்கும்போது வட்டத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

விட்டம் (x) செ.மீ	1	2	3	4	5
சுற்றளவு (y) செ.மீ	3.1	6.2	9.3	12.4	15.5

(அல்லது)

(ஆ). $y = x^2 - 5x - 6$-ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்