காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

பத்தாம் வகுப்பு

கணிதம்

நேரம்: 3.00 மணி

பதிவு எண்: | | | | | | |

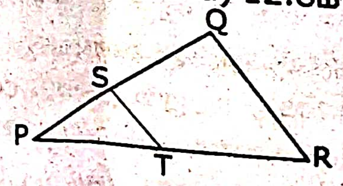
மதிப்பெண்கள்: 100

குறிப்பு : i) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் பொருத்தமான விடையை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.
iii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 1 மதிப்பெண்

பகுதி - I (மதிப்பெண்கள் : 14)

14×1=14

1. $g = \{(1, 1), (2, 3), (3,5), (4,7)\}$ என்ற சார்பானது $g(x) = \alpha x + \beta$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் α மற்றும் β வின் மதிப்பானது
   a) (-1, 2) b) (2, -1) c) (-1, -2) d) (1, 2)
2. $f(x) = (x+1)^3 - (x - 1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது
   a) நேரிய சார்பு b) ஒரு கனச் சார்பு c) தலைகீழ்ச் சார்பு d) இருபடிச் சார்பு
3. 1729 ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும்போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
4. மூன்று மாறிகளில் அமைத்த மூன்று நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வுகள் இல்லையெனில், அத்தொகுப்பில் உள்ள தளங்கள்
   a) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும் b) ஒன்றையொன்று வெட்டாது
   c) ஒரே ஒரு கோட்டில் வெட்டுகின்றன d) ஒரே ஒரு புள்ளியில் வெட்டுகின்றன
5. 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) 13மீ b) 14மீ c) 15மீ d) 12.8மீ
6. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் ST||QR, PS = 2செ.மீ 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
7. $x^2 - 25 = 0$ தீர்வானது
   a) மெய்யெண் தீர்வுகள் இல்லை b) சமமான மெய்யெண் தீர்வுகள்
   c) சமமற்ற மெய்யெண் தீர்வுகள் d) கற்பனைத் தீர்வுகள்
8. சாய்வைப் பயன்படுத்தி நாற்கரமானது ஓர் இணைகரமாக உள்ளது எனக்கூற நாம் காண வேண்டியவை
   a) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் b) இருசோடி எதிர்பக்கங்களின் சாய்வுகள்
   c) அனைத்துப் பக்கங்களின் நீளங்கள் d) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் மற்றும் நீளங்கள்
9. $\sin\theta = \cos\theta$, எனில் $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ ன் மதிப்பு
   a) $\frac{-3}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{-2}{3}$
10. சாய்வு 1 ஐக் கொண்ட நேர்கோட்டின் சாய்வுக்கோணம் என்ன?
    a) 30° b) 60° c) 45° d) 1°
11. $(1 + \tan\theta + \sec\theta)(1 + \cot\theta - \mathrm{cosec}\theta)$ ன் மதிப்பு
    a) 0 b) 1 c) 2 d) -1

12. $\frac{x}{x^2-25} - \frac{8}{x^2+6x+5}$ யின் சுருக்கிய வடிவம்

a) $\frac{x^2-7x+40}{(x-5)(x+5)}$
b) $\frac{x^2+7x+40}{(x-5)(x+5)(x+1)}$
c) $\frac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$
d) $\frac{x^2+10}{(x^2-25)(x+1)}$

13. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4. இந்த கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் எத்தனை உறுப்புகளின் கூடுதல் 120 ஆக இருக்கும்?

a) 6 b) 7 c) 8 d) 9

14. ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவையானது முழு வர்க்கம் எனில் அதன் காரணிகள் ______ எண்ணிக்கையில் இடம் பெறும்.

a) ஒற்றைப்படை
b) பூச்சியம்
c) இரட்டைப்படை
d) மேற்கூறியவற்றில் எதுவும் இல்லை

பகுதி - II (மதிப்பெண்கள் : 20)

ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 மதிப்பெண்கள். **10×2=20**

15. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x, y) \mid y = x + 3, x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$ என குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் காண்க.

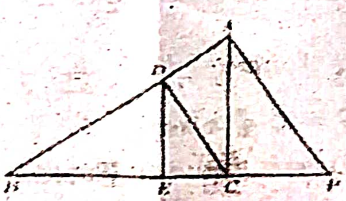
16. மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல் பலன் முறையே $-\frac{3}{2}$ மற்றும் 1 எனக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

17. $f(x) = 3 + x$, $g(x) = x - 4$ எனில் $fog = gof$ என்பது சரியா?

18. $10^4 \equiv x$ (மட்டு 19) என்றவாறு அமையும் x ன் மதிப்பை கணக்கிடுக.

19. $(\sin\theta, -\cos\theta)$ மற்றும் $(-\sin\theta, \cos\theta)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

20. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் DE || AC மற்றும் DC || AP எனில் $\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP}$ என நிறுவுக.



21. அடிப்படை எண்ணியல் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி 408 மற்றும் 170 என்ற எண்களின் மீ.பொ.ம மற்றும் மீ.பொ.வ. காண்க.

22. $a_n = \begin{cases} \frac{n^2-1}{n+3}; & \text{ஓர் இரட்டை எண்}, n \in N \\ \frac{n^2}{2n+1}; & \text{ஓர் ஒற்றை எண்}, n \in N \end{cases}$ n வது உறுப்பு எனில் a_8 மற்றும் a_{15} காண்க.

23. $x = \frac{a^2+3a-4}{3a^2-3}$ மற்றும் $y = \frac{a^2+2a-8}{2a^2-2a-4}$ எனில் x^2y^{-2} ன் மதிப்பு காண்க.

24. $x^2 + 7x + 10 = 0$ என்னும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\alpha^2 + \beta^2$ ன் மதிப்பு காண்க.

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

25. ஒரு கடிகாரம் ஒரு மணிக்கு ஒருமுறை 2 மணிக்கு இருமுறை, 3மணிக்கு மூன்று முறை என்றவாறு தொடர்ந்து சரியாக ஒவ்வொரு மணிக்கும் ஒலி எழுப்பும் எனில் ஒரு நாளில் அக்கடிகாரம் எத்தனை முறை ஒலி எழுப்பும்?

26. $3x - 5y + 7 = 0$ மற்றும் $15x + 9y + 4 = 0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து என நிறுவுக.

27. நிறுவுக: $\sqrt{\frac{\sec\theta - \tan\theta}{\sec\theta + \tan\theta}} = \frac{1 - \sin\theta}{\cos\theta}$

28. வெவ்வேறு உயரங்கள் கொண்ட இரண்டு கட்டடங்கள் ஒன்றுக்கொன்று எதிரெதிராக உள்ளன. ஒரு கனமான கம்பியானது கட்டடங்களின் மேற்புறங்களை (6, 10) என்ற புள்ளியிலிருந்து (14, 12) என்ற புள்ளி வரை இணைக்கிறது எனில் கம்பியின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - III (மதிப்பெண்கள் : 50)

ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். வினா எண் 42ற்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 5 மதிப்பெண்கள். 10×5=50

29. $A = \{x \in N \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W \mid 0 \leq x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in N \mid x < 3\}$. எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்.

30. $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$ என்க. $f : A \rightarrow B$ என்பதை $f(x) = \frac{x}{2} - 1$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. சார்பு f -ஐ
i) அம்புக்குறி படம் ii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் iii) அட்டவணை
iv) வரைபடம் ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.

31. ஒரு தாய் தன்னிடம் உள்ள ₹ 207 ஐ கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் அமையும் மூன்று பாகங்களாகப் பிரித்துத் தனது மூன்று குழந்தைகளுக்கும் கொடுக்க விரும்பினார். அவற்றில் இரு சிறிய தொகைகளின் பெருக்கற்பலன் ₹ 4623 ஆகும். ஒவ்வொரு குழந்தையும் பெறும் தொகையினைக் காண்க.

32. தாத்தா, தந்தை மற்றும் வாணி ஆகிய மூவரின் சராசரி வயது 53 தாத்தாவின் வயதில் பாதி தந்தையின் வயதில் மூன்றில் ஒரு பங்கு மற்றும் வாணியின் வயதில் நான்கில் ஒரு பங்கு ஆகியவற்றின் கூடுதல் 65. நான்கு ஆண்டுகளுக்கு முன் தாத்தாவின் வயது வாணியின் வயதை போல் நான்கு மடங்கு எனில் மூவரின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.

33. $4x^4 - 12x^3 + 37x^2 - bx + a$ என்பது ஒரு முழு வர்க்கப் பல்லுறுப்புக் கோவை எனில் a மற்றும் b யின் மதிப்பைக் காண்க.

34. சென்னையிலிருந்து விருத்தாச்சலத்திற்கு 240 கி.மீ தூரத்தைக் கடக்க ஒரு பயணிகள் தொடர்வண்டிக்கு ஒரு விரைவு தொடர்வண்டியை விட 1 மணி நேரம் கூடுதலாகத் தேவைப்படுகிறது. பயணிகள் தொடர்வண்டியின் வேகம், விரைவு தொடர்வண்டியின் வேகத்தைவிட 20கி.மீ/மணி குறைவு எனில், இரு தொடர்வண்டிகளின் சராசரி வேகங்களைக் கணக்கிடுக.

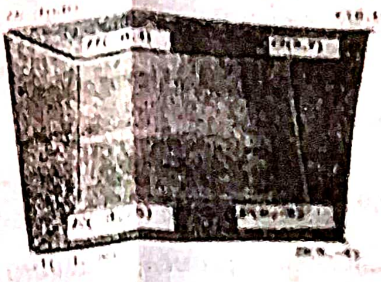
35. $(a - b)x^2 + (b - c)x + c - a = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமம் எனில் b, a, c ஆகியவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையை அமைக்கும் என நிறுவுக.

36. 15 சதுர ரேகாவிடம் 11 செ.மீ, 12செ.மீ, 13செ.மீ,...... 25செ.மீ, என்ற பக்க அளவுள்ள வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

37. A(6, 2), B (-5, -1) மற்றும் C (1, 9) ஐ முனைகளாக கொண்ட ΔABC யின் முனைபுள்ளி A யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோடு மற்றும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

38. நாற்கர வடிவ நீச்சல் குளத்தின் கான்கிரீட் உள்முற்றமானது படத்தில் காட்டியுள்ளபடி அமைக்கப்பட்டுள்ளது எனில் உள்முற்றத்தின் பரப்பு காண்க.



39. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

40. $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1}{a}$ எனில் $\frac{a^2-1}{a^2+1} = \sin\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

41. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 4 வது உறுப்பு மற்றும் 7வது உறுப்புகள் முறையே 54 மற்றும் 1458 எனில், பெருக்குத் தொடர்வரிசையைக் காண்க.

42. $f(x) = x - 4$, $g(x) = x^2$, $h(x) = 3x - 5$ எனில் $(fog)oh = fo(goh)$ எனக் காட்டுக.

பகுதி - IV (மதிப்பெண்கள் : 16)

இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 8 மதிப்பெண்கள்.

2×8=16

43. a) கொடுக்கப்பட்டுள்ள முக்கோணம் LMN - ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{4}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{4}{5} < 1$).

(அல்லது)

b) PQ = 6.8 செ.மீ, உச்சிக்கோணம் 50° மற்றும் உச்சிக்கோணத்தின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கத்தை PD = 5.2 செ.மீ என D யில் சந்திக்குமாறு அமையும் ΔPQR வரைக.

44. a) ஒரு நிறுவனமானது தொடக்கத்தில் 40 வேலையாட்களுடன் 150 நாள்களில் ஒரு வேலையை முடிக்க தொடங்கியது. பிறகு, வேலையை விரைவாக முடித்திட பின்வருமாறு வேலையாட்களை அதிகரித்தது.

வேலையாட்களின் எண்ணிக்கை (x)	40	50	60	75
நாள்களின் எண்ணிக்கை (y)	150	120	100	80

i) மேலேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து மாறுபாட்டின் வகையை அடையாளம் காண்க.

ii) வரைபடத்திலிருந்து நிறுவனமானது 120 வேலையாள்களை வேலைக்கு அமர்த்த விரும்பினால், வேலை முடிக்க எத்தனை நாள்கள் ஆகும் எனக் காண்க.

iii) வேலையானது 200 நாள்களில் முடியவேண்டும் எனில், எத்தனை வேலையாள்கள் தேவை?

(அல்லது)

b) ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம் - நேரம் வரைபடம் வரைந்து பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
i) விகித சம மாறிலியைக் காண்க ii) 1½ மணி நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?
iii) 300 கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com