

KA முதல் இடைப்பருவ பொதுத்தேர்வு - 2019

பத்தாம் வகுப்பு கணிதம் Reg.No.: 2010114

பகுதி - I மதிப்பெண்கள்: 50

நேரம்: 1.30 மணி

10 X 1 = 10

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. $A = \{1,2,3,4,5\}$ லிருந்து B என்ற கலத்திற்கு 1024 உறுவுகள் உள்ளது எனில் B-ல் உள்ள உறுவுகளின் எண்ணிக்கை
a) 3 b) 2 c) 4 d) 8
2. $\{(a,8), (b,b)\}$ ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில் a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே
a) (8,6) b) (8,8) c) (6,8) d) (6,6)
3. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$ எனில் fog ஆனது
a) $\frac{3}{2x^2}$ b) $\frac{2}{3x^2}$ c) $\frac{2}{9x^2}$ d) $\frac{1}{6x^2}$
4. $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ எனில்
a) $f(xy) = f(x).f(y)$
b) $f(xy) \geq f(x).f(y)$ c) $f(xy) \leq f(x).f(y)$ d) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை
5. சார்புகளின் சேர்ப்பானது சேர்ப்பு விதிக்குட்பட்டது
a) எப்பொழுதும் உண்மையே b) ஒரு பொழுதும் உண்மையில்லை
c) சில சமயங்களில் உண்மை d) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை
6. யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தின்படி a மற்றும் b என்ற மிகை முழுக்களுக்கு, தனித் தனி மிகை முழுக்கள் q மற்றும் r, $a = bq + r$ என்றவாறு அமையுமானால், இங்கு r ஆனது
a) $1 < r < b$ b) $0 < r < b$ c) $0 \leq r < b$ d) $0 < r \leq b$
7. $7^{4k} \equiv \underline{\hspace{1cm}}$ (மட்டு100) a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
8. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4 எனில் பின்வரும் எண்களில் எது இந்த கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அமையும்?
a) 4551 b) 10091 c) 7881 d) 13531
9. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \dots + 15)$ யின் மதிப்பு
a) 14400 b) 14200 c) 14280 d) 14520
10. இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவையை வரைபடத்தில் பொருத்தும் போது ஏற்படும் வளைவரையானது
a) நேர்கோடு b) ஆய அச்சுகள் c) பரவளையம் d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

பகுதி - II

II. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி: (வினா எண் 18 கட்டாய வினா) 5 x 2 = 10

11. $A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,4)\}$ எனில் A மற்றும் B-ஐக் காண்க.
12. $f: N \rightarrow N$ சார்பானது $f(x) = 3x + 2, x \in N$ என வரையறுக்கப்பட்டால் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
i) 2-ன் நிழல் உரு ii) 29-ன் முன் உரு
13. $A = \{1,2,3,4\}$ மற்றும் $B = N$ என்க. மேலும் $f: A \rightarrow B$ ஆனது, $f(x) = x^2$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில்
i) f-யின் வீச்சகத்தைக் காண்க. ii) f எவ்வகை சார்பு எனக் காண்க.
14. $f(x) = x^2 - 1$ எனில் $f \circ f$ - ன் மதிப்பைக் காண்க.
15. 210 மற்றும் 55 ஆகியவற்றின் மீப்பெரு பொது வகுத்தியை $55x - 325$ என்ற வடிவில் எழுதினால் x - ன் மதிப்பைக் காண்க.
16. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில், 'a' மற்றும் 'b' - யின் மதிப்புகளைக் காண்க.

(2) X கணிதம்

17. $x, 10, y, 24, z$ என்பவை ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில் X, Y, Z -ன் மதிப்பினைக் காண்க.

18. $x+6, x+12$ மற்றும் $x+15$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில் X -ன் மதிப்பினைக் காண்க. (அல்லது)
 a, b, c என்ற எண்களை 13 -ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள் முறையே $9, 7$ மற்றும் 10 எனில் $a + 2b + 3c - 13$ ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதியைக் காண்க.

பகுதி - III

III. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி: (வினா எண் 26 கட்டாய வினா) 5 x 5 = 25

19. சார்பு $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x + 7, & x < -2 \\ x^2 - 2, & -2 \leq x < 3 \\ 3x - 2, & x \geq 3 \end{cases}$ எனில் கீழுள்ளவைகளின் மதிப்பு காண்க.

i) $f(4)$ ii) $f(-2)$ iii) $f(4) + 2f(1)$ d) $\frac{f(1)-3f(4)}{f(-3)}$

20. $f(x) = x - 1, g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $h(x) = x^2$ எனில் $(fog)oh = fo(goh)$ எனக் காட்டுக.

21. 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) $t(-10)$ iv) $t(C) = 212$ ஆக இருக்கும் போது C -ன் மதிப்பு
v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும் பொழுது வெப்பநிலை ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.

22. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் கூடுதல் 28 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 276. அந்த நான்கு எண்களைக் காண்க.

23. S_1, S_2, S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் முதல் $n, 2n, 3n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

24. $3+33+333+\dots$ என்ற தொடர் வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

25. 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?

26. புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக t வினாடிகளில் ஒரு பொருள் கடக்கும் தூரமானது $S(t) = \frac{1}{2}gt^2 + at + b$ என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு $a, b > 0$ ஆகியவை மாறிலிகள் (g ஆனது புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக ஏற்படும் முடுக்கம்). $S(t)$ ஆனது ஒன்றுக்கொன்றான சார்பாகுமா என ஆராய்க. (அல்லது)
 300 க்கும் 600 க்கும் இடையே 7 -ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

பகுதி - IV

IV. கீழ்க்கண்ட வினாவிற்கு விடையளி: 1 x 5 = 5

27. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{2}{3}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{2}{3}$) (அல்லது)
 $x^2 + x - 12 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.
