மாதிரி வினாத்தாள்

சார்புகளும் வரைபடங்களும் 1

11th Standard

கணிதம்

Reg.No. :

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

II. நீலம் மற்றும் கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

Time : 00:50:00 Hrs | Total Marks : 35

பகுதி - அ

5 x 1 = 5

1) சரியான கூற்று எது?

(a) மெய்யெண்களின் கணம் ஒரு மூடிய கணம்

(b) குறையில்லா எண்களின் கணத்தினை $(0, \infty)$ எனக் குறிப்பிடலாம்

(c) [3,7] என்ற கணம் 3 மற்றும் 7-க்கு இடையே உள்ள இயல் எண்களின் கணம் (d) (2,3) என்ற கணம் [2,3]-ன் உட்கணம்

2) சரியான கூற்றுகள் எவை?

(i) ஒரு தொடர்பானது சார்பாகவும் இருக்கும்

(ii) ஒரு சார்பு தொடர்பாகவும் இருக்கும்

(iii) தொடர்பு இல்லாத சார்பினை வரையறுக்க இயலும்

(iv) சார்பு இல்லாது தொடர்பினை வரையறுக்க இயலும்

(a) (ii), (iii) and (iv) (b) (ii) and (iii) (c) (iii) and (iv) (d) அனைத்தும்

3) f : $R \to R^+$; $f(x)=x^2$ என வரையறுத்தால் f^{-1}

(b) ஒன்றுக்கொன்று அல்ல

(a) மேற்கோர்த்தல் அல்ல (c) மேற்கோர்த்தல் மற்றும் ஒன்றுக்கொன்று அல்ல (d) சார்பு அல்ல

4) AxB={(1,2) (1,3) (1,6) (7,2) (7,3) (7,6)}, என்ற கணத்தில் A -ன் மதிப்பு

(a) {2,3,6} (b) {1,7} (c) {1,2,3,6,7} (d) Φ

5) A={1,2,3}, B={4,5,6} f:A→B என வரையறுக்கப்படும் போது f(1) = 4, f(2) = 5, f(3) = 6 எனில் f^{-1} ன் மதிப்பு

(a) {(4,1)(5,2) (6,3)} (b) {(1,4) (2,5) (3,6)} (c) {(1,1) (2,2) (3,3)} (d) {(4,4) (5,5) (6,6)}

பகுதி - ஆ

5 x 2 = 10

6) $f, \quad g \quad : \quad R \quad \to \quad R$என்ற சார்புகள் $f(x) = x + 1, \quad g(x) = x^2$என வரையறுக்கப்படுகிறதெனில் $(f \circ g) \quad (3)$ ஐ காண்க.

7) $f : R \to R$என்ற சார்பு $f(x) = 3x + 2$என வரையறுப்பின் f^{-1}-ஐக் காண்க.மேலும் $f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f = I$ எனவும் நிரூபிக்க.

8) கீழ்க்காணும் அசமன்பாட்டிற்குத் தீர்வு காண்க.

$2x^2 - 3x + 5 < 0$

9) x ஒரு மெய்யெண் எனில் $f(x) = \frac{x^2-2x+4}{x^2+2x+4}$ என்ற சார்பின் வீச்சகம் $\left[\frac{1}{3}, 3\right]$ என நிரூபி.

10) மேற்குறிப்பிட்ட (1)ல் f,g -ன் வரையறைகளின்படி (i) (f + g) (x) (ii) $\left(\frac{f}{g}\right)$ (x) (iii) (fg) (x) (iv) (f − g) (x) (v) (gf) (x) ஆகியவற்றைக் காண்க.

பகுதி - இ

4 x 5 = 20

11) A = {1, 2, 3}, B ={3, 5, 7, 8}. A-யிலிருந்து B-க்கு f என்ற தொடர்பு f : x → 2x + 1 அதவாது f(x) = 2x + 1 என வரையறுக்கப்படுகிறது.எனில்

(a) f(1), f(2), f(3) காண்க.

(b) A-யிலிருந்து B-க்கு உள்ள தொடர்பு ஒரு சார்பு எனக் காட்டுக.

(c)சார்பாகம், துணைசார்பாகம் A-யில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பின் சாயல்கள் f-ன் வீச்சகம் ஆகியவற்றை கண்டறிக.

(d)வீச்சகமானது துணை சார்பகத்திற்கு சமமானதா என்பதை சரிபார்க்க.

12) d என்ற தந்தைக்கு a, b, c என்ற மூன்று மகன்கள் உள்ளனர்.மகன்களின் கணத்தை A எனவும் தந்தையை ஒரு ஒற்றையுறுப்பு கணம் B எனவும் கொண்டு

(i)'மகன் உறவு' என்ற தொடர்பு A → B க்கு ஒரு சார்பு எனவும்

(ii)'தந்தை உறவு' என்ற தொடர்பு B → A க்கு ஒரு சார்பு அல்ல எனவும் நிரூபிக்க.

13) பின்வரும் சார்புகளில் சார்பின் பெயரும் சாரா மாரியின் பெயரும் காண்க.

(i)f(θ)=sinθ

(ii)f(x)=$\sqrt{x}$

(iii)f(y)=e^y

(iv)f(t)=$\log_e t$

14) f, g : R → R என்ற சார்புகள் f(x) = 2x + 1, g(x) = $\frac{x-1}{2}$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது எனில் (fog) = (gof) என காட்டுக.

****