



MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

সম্বন্ধ ও অপেক্ষক

Example

1. যদি $(3x + 2y, 12) = (5, 2x - 3y)$ হয়, তবে x ও y -এর মান নির্ণয় কোর।

 [Watch Video Solution](#)

2. $A = \{1, 2, 3\}$ হলে, $A \times A$ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

3. $A = \{1, 2, 3\}$ হলে, $A \times A \times A$ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

4. $A = \{1, 3\}$, $B = \{3, 5\}$ এবং $C = \{5, 10\}$ হলে দেখাও যে,
 $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$

 Watch Video Solution

5. $A = \{1, 3\}$, $B = \{3, 5\}$ এবং $C = \{5, 10\}$ হলে দেখাও যে,
 $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$

 Watch Video Solution

6. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, $C = \{1, 3, 4\}$ এবং $D = \{2, 4, 5\}$,
হলে দেখাও যে, $(A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$



 Watch Video Solution

7. মনে করো, $P = \{x : x \text{ একটি মৌলিক সংখ্যা যা } 9 \text{ অপেক্ষা কম}\}$ এবং $Q = \{2, 4\}$, তাহলে $P \times Q$ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

8. $A \times A$ কার্তেসীয় গুণফলের মোট 16 টি পদের মধ্যে তিনটি পদ $(1, 2)$, $(2, 3)$ ও $(3, 4)$ হলে A সেট নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

9. যদি সব বাস্তব সংখ্যার সেট R হয়, তবে $R \times R$ কার্তেসীয় গুণফল দ্বারা কী সূচিত হয়?।

 Watch Video Solution

10. যদি সব বাস্তব সংখ্যার সেট R হয়, তবে $R \times R \times R$ কার্তেসীয় গুণফল দ্বারা কী সূচিত হয়?।

 Watch Video Solution

11. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ এবং $B = \{1, 2, 3, 7, 8, 9\}$ হলে, $n\{(A \times B) \cap (B \times A)\}$ -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

12.

$X \times Y = \{(1, 2), (4, 3), (5, 2), (1, 4), (4, 2), (5, 4), (1, 3), (4, 4), (5, 3)\}$

, হলে X ও Y নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

13. যদি $n(A \times B) =$ এবং $A \times B$ কার্তেসীয় গুণফলের অন্তর্গত চারটি পদ $(1, 4), (3, 5), (4, 4), (2, 4)$ হয়, তবে $A \times B$ সেটের অন্য চারটি পদ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

14. যদি $n(A \times A) = 9$ এবং $A \times A$ সেটের দুটি পদ $(1, 2)$ ও $(3, 1)$ হয় তবে, $A \times A$ সেটের অন্তর্গত অন্য পদগুলি নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

15. যদি A শূন্য সেট না হয় এবং $A \times B = A \times C$ হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $B = C$ ।

 Watch Video Solution

16. যদি $A \times B \subseteq C \times D$ এবং $A \times B \neq \phi$ হয়, তবে দেখাও যে, $A \subseteq C$ এবং $B \subseteq D$

 Watch Video Solution

17. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলি যুগ্ম বা অযুগ্ম কি না নির্ণয় করো :
 $e^x - e^{-x} + \sin x$

 Watch Video Solution

18. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলি যুগ্ম বা অযুগ্ম কি না নির্ণয় করো : $x \left(\frac{a^x - 1}{a^x + 1} \right)$

 Watch Video Solution

19. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলি যুগ্ম বা অযুগ্ম কি না নির্ণয় করো : $x + x^2$

 Watch Video Solution

20. দেখাও যে, $f(x) = x$, $x \in \mathbb{R}$ অপেক্ষকটি \mathbb{R} -এর ওপর যথার্থ আরোহী।

 Watch Video Solution

21. দেখাও যে, $f(x) = 1 - x$, $x \in \mathbb{R}$ অপেক্ষকটি \mathbb{R} -এর ওপর যথার্থ অবরোহী।

 Watch Video Solution

22. দেখাও যে, $f(x) = \sin^2 x$ অপেক্ষকটি পর্যাবৃত্ত এবং এর পর্যায়কাল নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

23. দেখাও যে, $f(x) = \frac{1}{1 + x^2}$, $x \in \mathbb{R}$ একটি সীমাবদ্ধ আপেক্ষক।

 Watch Video Solution

24. দেখাও যে, $f(x) = e^x$, $x \in \mathbb{R}$ একটি সীমাহীন অপেক্ষক।

 Watch Video Solution

25. $y = 2x - 9$ হলে y -কে x -এর একটি অপেক্ষক বলা যায় কি? যদি যায়, তবে তার সংজ্ঞার ক্ষেত্র ($domain$) এবং পাল্লা ($range$) নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

26. $f(x) = x^2 - 5x + 7$ হলে, $f(0)$, $f(2)$, $f(-2)$, $f(x+h)$, $f(x^2+2)$ এবং $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

27. $f(x - 2) = 2x^2 + 3x - 5$ হলে, $f(x)$ নির্ণয় করো এবং প্রমাণ করো যে,
 $f(-1) = 0$

 [Watch Video Solution](#)

28. $F(x) = x + |x - 1|$ হলে, $F(3)$ এবং $F(-3)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

29. $f(x) = 2|x| - 3[x]$ (যেখানে $[x]$ হল বৃহত্তম পূর্ণসংখ্যা অপেক্ষক যা x -এর মানের চেয়ে বৃহত্তম নয়) হলে $f(2.5)$ এবং $f(-2.5)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

30. $\phi(x) = 2^{mx+1}$ হলে, দেখাও যে, $\phi(a)\phi(b)\phi(c) = 4\phi(a+b+c)$

 [Watch Video Solution](#)

31. $4f(x) + 3f(-x) = 7 - 3x$ হলে $f(x)$ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

32. $y = f(x) = \frac{lx + m}{nx - l}$ হলে, প্রমাণ করো যে, $f(y) = x$

 Watch Video Solution

33. $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ হলে, প্রমাণ করো যে, $f\left\{f\left(\frac{1}{x}\right)\right\} = \frac{1}{x} (x \neq 0)$

 Watch Video Solution

34. $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ হলে, প্রমাণ করো যে, $f\left[f\left\{f\left(\frac{1}{x}\right)\right\}\right] = -f(x)$

 Watch Video Solution

35. $f(x) = e^{x+a}$, এবং $g(x) = x^{b^2}$ এবং $h(x) = e^{b^2x}$ হলে, $\frac{g[f(x)]}{h(x)}$ এর

মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

36. $\psi(x) = \{(0, \text{যখন } x \text{ একটি পূর্ণসংখ্যা}), (1, x \text{ একটি পূর্ণসংখ্যা নয়})\}$ তাহলে,
 $\psi(-4), \psi(1.5), \psi(\sqrt{3})$ এবং $\psi(a+2)$ -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

37. $F(x)$ অপেক্ষক নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: $f(x) = \{(1 + 2x, \text{ যখন } x \leq 1), (3 - 3x, \text{ যখন } x > 1)\}$

$F(0), F(-1.5), F(1), F(2.6)$ এবং $F(x+2)$ -এর নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

38. নীচের প্রতিটি অপেক্ষকের সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো : $\frac{\sin x}{x}$

 [Watch Video Solution](#)

39. নীচের প্রতিটি অপেক্ষকের সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো : $\frac{x^2 + x + 5}{x^2 - 6x + 8}$

 [Watch Video Solution](#)

40. নীচের প্রতিটি অপেক্ষকের সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো : $\sqrt{x^2 + x - 12}$

 [Watch Video Solution](#)

41. নীচের প্রতিটি অপেক্ষকের সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো : $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x}}$

 [Watch Video Solution](#)

42. নীচের প্রতিটি অপেক্ষকের সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো : $\frac{x}{\log_e(1+x)}$

 Watch Video Solution

43. নীচের প্রতিটি অপেক্ষকের সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো : $\cos^{-1} 2x$

 Watch Video Solution

44. x -এর যেসব মানে $f(x) = \frac{\sin x}{\cos x - \sin x}$ অপেক্ষক অসংজ্ঞাত সেইসব মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

45. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলির পাল্লা (range) নির্ণয় করো : $\cos x \left(-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right)$

 Watch Video Solution

46. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলির পাল্লা (range) নির্ণয় করো: $\frac{1}{2 - \sin 3x}$

 Watch Video Solution

47. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলির পাল্লা নির্ণয় করো: $\frac{x}{1 + x^2}$

 Watch Video Solution

48. $f(x) = \frac{|x|}{x}$ এবং c শূন্য ছাড়া যেকোনো বাস্তব সংখ্যা হলে, দেখাও যে,
 $|f(c) - f(-c)| = 2$ ।

 Watch Video Solution

49. $f(x) = \log_e \left(\frac{1-x}{1+x} \right)$ অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো। দেখাও
যে, $f(x_1) + f(x_2) = f\left(\frac{x_1 + x_2}{1 + x_1 x_2}\right)$, $x_1, x_2 \in (-1, 1)$



Watch Video Solution

50. $f(x)$ একটি দ্বিঘাত বহুপদী অপেক্ষক এবং $f(2) = 1$, $f(3) = 6$ ও $f(-1) = 10$ হলে, $f(x)$ নির্ণয় করো এবং দেখাও যে, $f(1) = 0$ ।



Watch Video Solution

51. যাত্রার প্রথম 1 মাইল বা তার কম দূরত্বের জন্য ট্যাক্সি ভাড়া 2 টাকা 50 পয়সা এবং পরবর্তী প্রতি মাইল বা তার কম দূরত্বের জন্য ভাড়া 50 পয়সা। যদি x মাইল দূরত্ব যাত্রার জন্য y টাকা ভাড়া হয়, তবে y -কে x -এর অপেক্ষকরূপে প্রকাশ করো।



Watch Video Solution

52. নীচে সংজ্ঞাত অপেক্ষক দুটির সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো?

$$f(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x}$$



Watch Video Solution

53. নীচে সংজ্ঞাত অপেক্ষক দুটির সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো? $(\log_e) \frac{2+x}{2-x}$

 Watch Video Solution

54. উপাদানস্থির (*identity*) অপেক্ষক এবং মডিউলাস অপেক্ষক দুটির গুণফল অপেক্ষক নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

55. উপাদানস্থির (*identity*) অপেক্ষককে মডিউলাস অপেক্ষক দিয়ে ভাগ করে ভাগফল অপেক্ষক নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

1. $(a + b, 3a - 2b) = (-9, -2)$ হলে a ও b -এর মান-

A. যথাক্রমে 2 এবং 1

B. যথাক্রমে -1 এবং 2

C. যথাক্রমে 1 এবং 2

D. যথাক্রমে -4 এবং -5

Answer: D



[Watch Video Solution](#)

2. যদি $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{2, 4, 5\}$, $C = \{2, 5\}$ হয়, তবে

$$(A - B) \times (B - C) =$$

A. $\{(1, 4)\}$

B. $\{(1, 2), (1, 5), (2, 5)\}$

C. $(1, 4)$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

3. যদি $n(A) = 3$, $n(B) = 4$ হয়, তবে $n(A \times A \times B) =$

A. 12

B. 48

C. 36

D. 10

Answer: C

 [Watch Video Solution](#)

4. যদি $A = \{a, b\}$ এবং $B = \{1, 2, 3\}$ হয়, তবে $(A \times B) \cap (B \times A) =$

A. $\{(a, 1), (a, 2), (b, 3)\}$

B. $\{(b, 1), (b, 2), (b, 3)\}$

C. $\{(a, 1), (b, 1), (a, 3)\}$

D. ϕ

Answer: D

 [Watch Video Solution](#)

5. $P = \{a, b, c\}$ $Q = \{2, 3\}$ সেট দুটির কার্তেসিয় গুণফলের সেট লেখো।

$P \times Q = Q \times P$ সম্পর্কটি সত্য কি? যুক্তি দাও।

 [Watch Video Solution](#)

6. $A = \{2, 3\}, B = \{3, 4\}$ এবং $C = \{3, 6\}$ হলে $(A \times B) \cup (B \times C)$

নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

7. $A = \{2, 3\}, B = \{3, 4\}$ এবং $C = \{3, 6\}$ হলে $(A \times B) \cap (B \times C)$

নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

8. $A = \{1, 2, 3\}, B = \{4, 3\}$, এবং $C = \{3, 6\}$ হলে, দেখাও যে

$$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$$

 Watch Video Solution

9. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, $S = \{1, 3, 4\}$ এবং $T = \{2, 4, 5\}$ হলে, নীচের সম্পর্কটির সত্যতা যাচাই করো-

$$(A \times B) \cap (S \times T) = (A \cap S) \times (B \cap T)$$

 Watch Video Solution

10. যদি $A = \{a, b\}$, $B = \{m, n\}$ এবং $C = \{p, q\}$ হয়, দেখাও যে $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$

 Watch Video Solution

11. $A = \{0, 1\}$ হলে, $A \times A$ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

12. $A = \{0, 1\}$ হলে, $A \times A \times A$ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

13. r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট কোন গোলকের একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙ অন্তর্লিখিত হল।
চোঙটির ঘনফল v -কে তার উচ্চতা x -এর অপেক্ষক রূপে প্রকাশ করো।

 Watch Video Solution

14. a ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট কোন গোলকের একটি লম্ব বৃত্তাকার শঙ্কু অন্তর্লিখিত হল।
শঙ্কুটির আয়তন v -কে তার তির্যক উচ্চতা x -এর অপেক্ষক রূপে প্রকাশ করো।

 Watch Video Solution

15. 25 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট কোনো বৃত্তে একটি আয়তক্ষেত্র অন্তর্লিখিত হয়।
আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল y (বর্গসেমি)-কে তার একটি বাহুর দৈর্ঘ্য x সেমি-এর
অপেক্ষক রূপে প্রকাশ করো।

 Watch Video Solution

$$16. F(x) = \frac{(x-b)(x-c)}{(a-b)(a-c)} + \frac{(x-e)(x-a)}{(b-c)(b-a)} + \frac{(x-a)(x-b)}{(c-a)(c-b)}$$

হলে দেখাও যে, $F(0) = 1$

 Watch Video Solution

$$17. f(x) = \frac{x-1}{x+1} \text{ হলে, দেখাও যে, } \frac{f(x) - f(y)}{1 + f(x)f(y)} = \frac{x-y}{1+xy} \mid$$

 Watch Video Solution

$$18. f(x) = \frac{1}{1-x} \text{ হলে, দেখাও যে, } f[f\{f(x)\}] = x \mid$$

 Watch Video Solution

$$19. y = f(x) = \frac{ax-b}{bx-a} \text{ হলে, প্রমাণ করো যে, } f(x)f\left(\frac{1}{x}\right) = 1$$

 Watch Video Solution

20. $y = f(x) = \frac{ax - b}{bx - a}$ হলে, প্রমাণ করো যে, $f(y) = x$

 Watch Video Solution

21. $y = f(x) = \frac{px + q}{rx - p}$ হলে দেখাও যে, $x = f(y)$ ।

 Watch Video Solution

22. $y = f(x) = \frac{3x - 5}{2x - m}$ হলে, m -এর মান নির্ণয় করো, যাতে $f(y) = x$ হয়

।

 Watch Video Solution

23. $y = f(x) = \frac{x - 3}{2x - 1}$ এবং $z = f(y)$ হলে, z -কে x -এর অপেক্ষক রূপে

প্রকাশ করো।

 Watch Video Solution

24. $F(x) = \frac{4x - 5}{3x - 4}$ হলে, দেখাও যে $F\{F(x)\} = x$ ।

 [Watch Video Solution](#)

25. $a > 0$, $n =$ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং $f(x) = (a - x^n)^{\frac{1}{n}}$ হলে, দেখাও যে,
 $f[f(x)] = x$ ।

 [Watch Video Solution](#)

26. $\phi(x) = \frac{1 - x}{1 + x}$ হলে দেখাও যে, $\phi\{\phi(x)\} = x$,

 [Watch Video Solution](#)

27. $\phi(x) = \frac{1 - x}{1 + x}$ হলে দেখাও যে, $\phi\{\phi(\cot \theta)\} = \cot \theta$

 [Watch Video Solution](#)

28. একটি অপেক্ষক $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত :

$\phi(x)=\{(4, \text{যখন } x \text{ একটি মূলদ সংখ্যা}), (-4, \text{যখন } x \text{ একটি অমূলদ সংখ্যা})\}$; $\phi(0)$ -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

29. একটি অপেক্ষক $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত : $\phi(x)=\{(4, \text{যখন } x \text{ একটি মূলদ সংখ্যা}), (-4, \text{যখন } x \text{ একটি অমূলদ সংখ্যা})\}$; $\phi(2.4)$ -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

30. একটি অপেক্ষক $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত : $\phi(x)=\{(4, \text{যখন } x \text{ একটি মূলদ সংখ্যা}), (-4, \text{যখন } x \text{ একটি অমূলদ সংখ্যা})\}$; $\phi(\sqrt{3})$ -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

31. একটি অপেক্ষক $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত : $\phi(x)=\{(4, \text{যখন } x \text{ একটি মূলদ সংখ্যা}), (-4, \text{যখন } x \text{ একটি অমূলদ সংখ্যা})\}$; $\phi(3.6)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

32. একটি অপেক্ষক $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত : $\phi(x)=\{(4, \text{যখন } x \text{ একটি মূলদ সংখ্যা}), (-4, \text{যখন } x \text{ একটি অমূলদ সংখ্যা})\}$; $\phi(\pi)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

33. একটি অপেক্ষক $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত : $\phi(x)=\{(4, \text{যখন } x \text{ একটি মূলদ সংখ্যা}), (-4, \text{যখন } x \text{ একটি অমূলদ সংখ্যা})\}$; $\phi\left(\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

34. একটি অপেক্ষক $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত : $\phi(x)=\{(4, \text{যখন } x \text{ একটি মূলদ সংখ্যা}), (-4, \text{যখন } x \text{ একটি অমূলদ সংখ্যা})\}$; $\phi(e)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

35. মনে করো, $f(x)=\{(x^2 - 3, \text{যখন } x \leq 2), (2x + 1, \text{যখন } 2 \leq x \leq 3), (\frac{1}{2x - 1}, \text{যখন } x > 3)\}$; $f(0)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

36. মনে করো, $f(x)=\{(x^2 - 3, \text{যখন } x \leq 2), (2x + 1, \text{যখন } 2 < x \leq 3), (\frac{1}{2x - 1}, \text{যখন } x > 3)\}$; $f(3)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

37. মনে করো, $f(x) = \{(x^2 - 3, \text{ যখন } x \leq 2), (2x + 1, \text{ যখন } 2 < x \leq 3), (\frac{1}{2x - 1}, \text{ যখন } x > 3)\}$; $f(-2)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

38. মনে করো, $f(x) = \left\{ \begin{array}{ll} x^2 - 3 & x \leq 2 \\ 2x + 1 & 2 < x \leq 3 \\ \frac{1}{2x - 1} & x > 3 \end{array} \right\}$; $f(4)$ -এর মান নির্ণয়

করো।

 Watch Video Solution

39. মনে করো, $f(x) = \left\{ \begin{array}{ll} x^2 - 3 & x \leq 2 \\ 2x + 1 & 2 < x \leq 3 \\ \frac{1}{2x - 1} & x > 3 \end{array} \right\}$; $f(\sqrt{2})$ -এর মান নির্ণয়

করো।

 Watch Video Solution

40. মনে করো, $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & x \leq 2 \\ 2x + 1 & 2 < x \leq 3 \\ \frac{1}{2x-1} & x > 3 \end{cases}$; $f(e)$ -এর মান নির্ণয়

করো।

 Watch Video Solution

41. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলো x -এর কোন মানে অসংজ্ঞাত বলাে: $\frac{x}{x+2}$

 Watch Video Solution

42. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলো x -এর কোন মানে অসংজ্ঞাত বলাে:

$$\sqrt{4x - 4x^2 - 1}$$

 Watch Video Solution

43. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলো x -এর কোন মানে অসংজ্ঞাত বলাে: $\frac{x}{\sin x}$

 Watch Video Solution

44. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলো x -এর কোন মানে অসংজ্ঞাত বলা:

$$\frac{x^2 + x - 6}{2x^2 - x - 6}$$

 Watch Video Solution

45. নিম্নলিখিত অপেক্ষক গুলো x -এর কোন মানে অসংজ্ঞাত বলা:

$$\sqrt{x^2 - 4x + 3}$$

 Watch Video Solution

46. $f(x) = a + b \sin x$ অপেক্ষকের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মান যথাক্রমে 7 ও 1

হলে, $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

47. $f(x) = ax^2 + bx + c$ হলে a ও b -এর যে মানের জন্য,
 $f(x + 1) = f(x) + x + 1$ একটি অভেদ হয় তা নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

48. $f(x) = x^2 + ax + b$ এবং $f(1) = 1$, $f(2) = 2$ হলে $f(3)$ -এর মান
নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

49. মনে করো, $f: R \rightarrow R$ অপেক্ষক $f(x) = x$ দ্বারা (সব $x \in R$ -এর জন্য)
এবং $g: R - \{0\} \rightarrow R$ অপেক্ষক $g(x) = \frac{1}{x}$, [সব $x \in R - \{0\}$ -এর জন্য
] দ্বারা সংজ্ঞাত, তাহলে, $f + g$ এবং $f - g$ অপেক্ষক নির্ণয় করো ।

 Watch Video Solution

50. সব বাস্তব সংখ্যা x -এর জন্য f ও g অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে

$$f(x) = \sqrt{x+1} \text{ ও } g(x) = \sqrt{x-1} \text{ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে } \frac{f}{g}(1) \text{ এবং } \frac{g}{f}(1)$$

নির্ণয় করো। $\frac{f}{g}$ ও $\frac{g}{f}$ অপেক্ষক দুটি সংজ্ঞা অঞ্চল নির্ণয় নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

51. $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 5}$ অপেক্ষকের সংজ্ঞার ক্ষেত্র (domain) নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

52. $f(x) = 2 - |x - 2|$ অপেক্ষকের পাল্লা (range) নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

53. যদি $f(x) = \frac{x}{x+1}$, $g(x) = x^{10}$ এবং $h(x) = x + 3$ হয়, তবে $f \circ g \circ h$

নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

54. $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$ হলে, $f(x) + F(1 - x) = 1$ । অতঃপর দেখাও যে,
 $f\left(\frac{1}{1997}\right) + f\left(\frac{2}{1997}\right) + \dots + f\left(\frac{1996}{1997}\right) = 998$

 Watch Video Solution

55. $f(x) = \sin x$, $g(x) = x^2$ এবং $h(x) = \log x$ হলে, $h[g\{f(x)\}]$ -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

56. $2f\left(\frac{1}{x}\right) + f(x) = 3x$ হলে, $f\left(x - \frac{1}{x}\right)$ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

57. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\log_{10} x$

 Watch Video Solution

58. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\sqrt{x^2 - 7x + 10}$

 Watch Video Solution

59. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\cot x$

 Watch Video Solution

60. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\sqrt{6 - x}$

 Watch Video Solution

61. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\frac{1}{\sin x - \cos x}$

 Watch Video Solution

62. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\frac{x - 2}{x^2 - 3x + 2}$

 Watch Video Solution

63. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\frac{1}{\sqrt{(x - 2)(x + 6)}}$

 Watch Video Solution

64. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\frac{x^2}{1 + x^2}$

 Watch Video Solution

65. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\frac{1}{\sqrt{(x-2)(3-x)}}$

 Watch Video Solution

66. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\sin^{-1} 2x$

 Watch Video Solution

67. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $f(x) = \frac{\sqrt{3x-7}}{\sqrt[6]{x+1}-2}$

 Watch Video Solution

68. অপেক্ষকটির সংজ্ঞার ক্ষেত্র নির্ণয় করো:

$$f(x) = \log_{100x} \left(\frac{2 \log_{10} x + 2}{-x} \right)$$

 Watch Video Solution

69. অপেক্ষকটির পাল্লা নির্ণয় করো: $y = \sin x (0 \leq x \leq \pi)$

 Watch Video Solution

70. অপেক্ষকটির পাল্লা নির্ণয় করো: $y = \frac{x^2}{1 + x^2}$

 Watch Video Solution

71. অপেক্ষকটির পাল্লা নির্ণয় করো: $y = \sqrt{1 - x^2}$

 Watch Video Solution

72. অপেক্ষকটির পাল্লা নির্ণয় করো: $y = \tan x \left(-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \right)$

 Watch Video Solution

73. অপেক্ষকটির পাল্লা নির্ণয় করো: $y = \frac{1}{2 - \cos 3x}$

 [Watch Video Solution](#)

74. অপেক্ষকটির পাল্লা নির্ণয় করো: $y = \sin x + \cos x$

 [Watch Video Solution](#)

75. অপেক্ষকটির পাল্লা নির্ণয় করো: $y = \frac{x}{x^2 - 5x + 9}$

 [Watch Video Solution](#)

76. অপেক্ষকটির পাল্লা নির্ণয় করো: $y = \frac{3x - 5}{x^2 - 1} (x \neq \pm 1)$

 [Watch Video Solution](#)

77. $f(x)$ একটি দ্বিঘাত অপেক্ষক এবং $f(1) = 5$, $f(-1) = 11$ ও $f(2) = 8$ হলে, $f(-2)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

78. $P(x)$ একটি দ্বিঘাত অপেক্ষক এবং $P(l) = a$, $P(m) = b$ ও $P(n) = c$ হলে, $P(x)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

79. $p(x) = \frac{a}{x} + b + cx$ এবং $p(1) = 5$, $p(-2) = 2$, $p(-1) = -3$ হলে, $P(-3)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

80. যদি $f(n + 1) = \frac{2f(n) + 1}{2}$, $n = 1, 2, 3, \dots$ এবং $f(1) = 2$ হয় তবে $f(101)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

81. যাত্রার প্রথম 1 মাইল বা তার কম দূরত্বের জন্য ট্যাক্সি ভাড়া 2 টাকা 40 পয়সা এবং পরবর্তী প্রতি মাইল দূরত্বের জন্য 60 পয়সা অতিরিক্ত ভাড়া লাগে। যদি x মাইল দূরত্ব যাত্রার জন্য y টাকা ভাড়া লাগে, তবে y -কে x -এর অপেক্ষক হিসেবে প্রকাশ করো।

 [Watch Video Solution](#)

82. $f(x) = \sqrt{x + 1} + \sqrt{4 - x}$ অপেক্ষকের সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

83. $f(x)$ অপেক্ষক $\{x: x \in \mathbb{R} \text{ এবং } 0 \leq x \leq 1\}$ ক্ষেত্রে সংজ্ঞাত।
 $f(2x - 1)$ অপেক্ষকের সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

84. $f(x)$ অপেক্ষক $\{x: x \in \mathbb{R} \text{ এবং } 0 \leq x \leq 1\}$ ক্ষেত্রে সংজ্ঞাত। $f(x^2)$
অপেক্ষকের সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

85. দুটি বাস্তব অপেক্ষক $f(x)$ ও $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: $f(x) = \sqrt{x - 2}$ ও
 $\phi(x) = x + 3$, তাহলে, অপেক্ষকটি নির্ণয় করো: $\frac{1}{f}$

 Watch Video Solution

86. দুটি বাস্তব অপেক্ষক $f(x)$ ও $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: $f(x) = \sqrt{x-2}$ ও $\phi(x) = x + 3$, তাহলে, অপেক্ষকটি নির্ণয় করো: $\frac{1}{\phi}$

 Watch Video Solution

87. দুটি বাস্তব অপেক্ষক $f(x)$ ও $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: $f(x) = \sqrt{x-2}$ ও $\phi(x) = x + 3$, তাহলে, অপেক্ষকটি নির্ণয় করো: $f + \phi$

 Watch Video Solution

88. দুটি বাস্তব অপেক্ষক $f(x)$ ও $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: $f(x) = \sqrt{x-2}$ ও $\phi(x) = x + 3$, তাহলে, অপেক্ষকটি নির্ণয় করো: $f\phi$

 Watch Video Solution

89. দুটি বাস্তব অপেক্ষক $f(x)$ ও $\phi(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: $f(x) = \sqrt{x-2}$ ও $\phi(x) = x + 3$, তাহলে, অপেক্ষকটি নির্ণয় করো: $\frac{f}{\phi}$

 Watch Video Solution

90. $f(x) = \frac{1}{\log_e(2-x)} + \sqrt{x+3}$ অপেক্ষকের সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

91. অপেক্ষকটির সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+|x|}}$

 Watch Video Solution

92. অপেক্ষকটির সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$

 Watch Video Solution

93. অপেক্ষকটির সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $h(x) = \sqrt{x + [x]}$

 Watch Video Solution

94. অপেক্ষকটির সংজ্ঞা ক্ষেত্র নির্ণয় করো: $\phi(x) = \sqrt{x - [x]}$

 Watch Video Solution

95. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের পাল্লা নির্ণয় করো: $f(x) = 2 - |x - 2|$

 Watch Video Solution

96. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের পাল্লা নির্ণয় করো: $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x + [x]}}$

 Watch Video Solution

97. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের পাল্লা নির্ণয় করো: $h(x) = \frac{|x - 3|}{x - 3}$

 Watch Video Solution

98. $f(x) + 2 = 0$ ধ্রুবক অপেক্ষক গুলির লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং প্রতিক্ষেত্রে লেখচিত্র থেকে অপেক্ষকের সংজ্ঞা ও পাল্লা নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

99. $f(x) = 0$ ধ্রুবক অপেক্ষক গুলির লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং প্রতিক্ষেত্রে লেখচিত্র থেকে অপেক্ষকের সংজ্ঞা ও পাল্লা নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

100. $f(x) - 3 = 0$ ধ্রুবক অপেক্ষক গুলির লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং প্রতিক্ষেত্রে লেখচিত্র থেকে অপেক্ষকের সংজ্ঞা ও পাল্লা নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

101. উপাদান স্থির (*identity*) অপেক্ষকের লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং লেখচিত্র থেকে তার সংজ্ঞার অঞ্চল ও পাল্লা নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

102. লেখ কাগজ ব্যবহার না করে $f(x) = \frac{|x|}{x}$, যখন $x \neq 0$ এবং $f(0) = 1$ অপেক্ষকের লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং $x = 0$ -তে $f(x)$ সন্তত কি না বলো।

 Watch Video Solution

103. $f(x) = |x|$ অপেক্ষকের লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং লেখচিত্র থেকে অপেক্ষকের সংজ্ঞা অঞ্চল ও পাল্লা নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

104. লেখ কাগজ ব্যবহার না করে নিম্নলিখিত অপেক্ষকের লেখচিত্র অঙ্কন করো:

$$f(x) = \{(x, \text{যখন } x > 0), (-x, \text{যখন } x < 0), (-1, \text{যখন } x = 0)\}$$

$x=0$ বিন্দুতে সন্তত কি না

পরীক্ষা করো।

 Watch Video Solution

105. $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$ অপেক্ষকের লেখচিত্র অঙ্কন কর এবং লেখচিত্র থেকে

$x = -2$ বিন্দুতে অপেক্ষক সন্তত কি না বলো।

 Watch Video Solution

106. সিম অপেক্ষক $F(x)$ -এর সংজ্ঞা নীচে দেওয়া হল: $F(x) = \{(1, \text{যখন } x > 0), (0, \text{যখন } x = 0), (-1, \text{যখন } x < 0)\}$ অপেক্ষকের লেখচিত্র অঙ্কন

করো এবং এর সংজ্ঞা অঞ্চল ওপাল্লা নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

107. $y = 2\sqrt{x}$ ($x \geq 0$) অপেক্ষকের লেখচিত্র অঙ্কন করো।

 Watch Video Solution

108. লেখ কাগজ ব্যবহার না করে नीचे संज्ञात अपेक्षकेर लेखचित्र अङ्कन करे:

$$g(x) = \{(x, \text{যখন } x < 0), (x^2, 0 \leq x \leq 1), (1, \text{যখন } x > 0)\}$$

$g(x)$ — $x=0$ $x=1$ বিন্দুতে সমতা পরীক্ষা

করো।

 Watch Video Solution

109. লেখ কাগজ ব্যবহার না করে $y = |x| + |x - 2|$ অপেক্ষকের লেখচিত্র

অঙ্কন করো এবং এর কোনো অসন্তত বিন্দু থাকলে তা নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

110. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ হল $f(x) = -x^3 + x$ দ্বারা সংজ্ঞাত।

$g: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}, h: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত।

$g(x) = \min(f(x), 0), h(x) = \max(f(x), 0) : f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ হয়-

- A. ক্ষয়িষ্ণু
- B. অযুগ্ম
- C. বর্ধিষ্ণু
- D. যুগ্ম

Answer: B

 [View Text Solution](#)

111. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ হল $f(x) = -x^3 + x$ দ্বারা সংজ্ঞাত।

$g: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}, h: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত।

$g(x) = \min(f(x), 0), h(x) = \max(f(x), 0) : g(x)$ এর পাল্লা হয় -

A. $[-1, 1]$

B. $\left[-\frac{2}{3\sqrt{3}}, \frac{2}{3\sqrt{3}}\right]$

C. $\left[-\frac{2}{3\sqrt{3}}, 0\right]$

D. কোনটিই নয়

Answer: C



View Text Solution

112. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ হল $f(x) = -x^3 + x$ দ্বারা সংজ্ঞাত।

$g: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$, $h: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত।

$$g(x) = \min(f(x), 0), h(x) = \max(f(x), 0) \quad :g(x) = -\frac{1}{2}$$

সমীকরণের বীজসংখ্যা হয় -

A. 0

B. 1

C. 2

D. অসংখ্য

Answer: A

 View Text Solution

113. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ হল $f(x) = -x^3 + x$ দ্বারা সংজ্ঞাত।
 $g: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$, $h: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত।
 $g(x) = \min(f(x), 0)$, $h(x) = \max(f(x), 0)$: নীচের কোনটি যুগ
এবং অযুগ উভয় অপেক্ষকই?

A. $h(x) + g(x)$

B. $h(x) \cdot g(x)$

C. $h(x) - g(x)$

D. $|h(x)| - |g(x)|$

Answer: B

 View Text Solution

$$114. f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x & 0 \leq x < 1; \\ \frac{1}{x} & x \geq 1 \end{cases}$$

$f\left(\frac{1}{2}\right)$ -এর মান হবে-

A. 1

B. $\frac{1}{2}$

C. 2

D. 0

Answer: B



Watch Video Solution

$$115. f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x & 0 \leq x < 1; \\ \frac{1}{x} & x \geq 1 \end{cases}$$

$f(\sqrt{3})$ -এর মান হবে-

A. $\sqrt{3}$

B. 1

C. 0

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Answer: D



Watch Video Solution

$$116. f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x & 0 \leq x < 1; \\ \frac{1}{x} & x \geq 1 \end{cases}$$

$f(-2)$ -এর মান হবে-

A. 0

B. 1

C. 4

D. 2

Answer: C



Watch Video Solution

117. $f(x) = (x^2, \text{ যখন } x < 0), (x, \text{ যখন } 0 \leq x < 1), \left(\frac{1}{x}, \text{ যখন } x \geq 1\right) : \}$ $f(1)$ -এর মান হবে-

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Answer: A

 Watch Video Solution

118. প্রতিটি প্রশ্নে বিবৃতি-1 এবং বিবৃতি-2 দেওয়া আছে। প্রতিটি প্রশ্নের বিবৃতি দুটি নীচের কোন বিকল্পটিকে (A, B, C ও D -এর মধ্যে) সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করে? মনে

করো, $A = \{1, 2, 3\}$ এবং $B = \{3, 8\}$ । বিবৃতি-

1($A \cup B$) \cdot ($A \cap B$) = $\{(1, 3), (2, 3), (3, 3), (8, 3)\}$ বিবৃতি-

2($A \cdot B$) \cap ($B \cdot A$) = $\{\{3, 3\}\}$

- A. বিবৃতি-1 সঠিক। বিবৃতি-2 সঠিক এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1 এ সঠিক কারণ।
- B. বিবৃতি-1 সঠিক। বিবৃতি-2 সঠিক এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1 এ সঠিক কারণ নয়।
- C. বিবৃতি-1 সঠিক এবং বিবৃতি-2 সঠিক নয়।
- D. বিবৃতি-1 সঠিক নয় এবং বিবৃতি-2 সঠিক।

Answer: B

 Watch Video Solution

119. $f(x) = 3x^2 - 2x - 1$ হলে, তবে $f(x) + f(-x)$ এর মান কত হবে ?

 [Watch Video Solution](#)

120. $f(x) = x^2 + 3x - 5$ হলে, তবে $f(x - 1)$ এর মান কত হবে ?

 [Watch Video Solution](#)

121. $f(x) = 3x + 7$ হলে, তবে $f^{-1}(x)$ এর মান কত হবে ?

 [Watch Video Solution](#)

122. যদি $2f(x) + 3f(-x) = 2x + 1$ হয়, তাহলে $f(x)$ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

123. প্রমাণ করো যে, $A \cdot (B \cup C) = (A \cdot B) \cup (A \cdot C)$

 [Watch Video Solution](#)

124. $f(x) = \frac{x}{x^2 - 5x + 4}$ অপেক্ষকটির সংজ্ঞার অঞ্চল নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

125. $f(x) = \log_3 x$ এবং $\psi(x) = x^2$ হলে $f(\psi(3))$ এর মান হবে-

 [Watch Video Solution](#)

126. যে অঞ্চলে (domain) $f(x) = 3x^2 - 2x$ এবং $g(x) = 9x - 6$ অপেক্ষক দুটি সমান তা নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

127. যদি $f(x) = e^{px+q}$ হয় তবে দেখাও যে,

$$f(a) \cdot f(b) \cdot f(c) = f(a + b + c)e^{2q}$$

 Watch Video Solution

128. A, B এবং C যে-কোনো তিনটি সেট হলে প্রমাণ করো যে,

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

 Watch Video Solution

129. $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$ অপেক্ষকটির সংজ্ঞার অঞ্চল এবং প্রসার নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution