

Jewel's Care

Life is for motto lesson.....

S.S.C. Math

Chapter : Sets and Functions

(সেট ও ফাংশন)

By optimum usage of time and minimum wastage of time, you can buildup yourself. So, don't worry about your career.

It's yours..... MD Ibrahim Khalil Jewel



2017

Prepared & Organized By : MD Ibrahim Khalil Jewel (Teacher of Math)
MO: 01677836677
Gmail : mdibrahimkhaliljewel@gmail.com
Demra, Dhaka - 1362



সেট: জার্মান গণিতবিদ জর্জ ক্যান্টর সর্বপ্রথম সেট সম্পর্কে ধারণা দেন। তাঁর অসিম সেটের ধারণা গণিত শাস্ত্রে আলোড়ন সৃষ্টি করে। তাই তাকে সেটের জনক বলা হয়। তাই, তাঁর এই সেট তত্ত্ব সেট থিউরি নামে পরিচিত।

সংজ্ঞা ও ধারণা: বাস্তব বা চিন্তাজগতের সু-সংজ্ঞায়িত বস্তুর সমাবেশ বা সংগ্রহকে সেট বলে। যেমন: ডিনার সেট, পঞ্চম শ্রেণির সকল বইয়ের সেট = { B,M,E,BBP,Sc,Is}. সেটকে বড় হাতের অক্ষর দ্বারা প্রকাশ করা হয় এবং এর উপাদান ছোট হাতের অক্ষরে সাথে থাকবে {}।
যেমন: $A=\{a,b,c\}$

সেটের বৃত্তান্ত ও বেসিক

সেটের উপাদান/ Set Element: সেটের প্রত্যেক বস্তু বা সদস্যকে সেটের উপাদান বলে। যেমন: $A=\{a,b,c\}$ এখানে, a,b,c উপাদান। একে প্রকাশ করা হয় (\in) ইটা চিহ্ন দ্বারা। $a \in A$ কে পরা হয় a belongs to A অথবা a is the element of A অথবা a element A. উক্ত সেটে d কোন কোন element নাই। তাহলে বলতে পারি $d \notin A$ একে পড়া হয় d does not belongs to A অথবা d not belongs to A অথবা d is not the element of A অথবা d is not element A.

সসীম সেট/ সান্ত সেট/ Finite set: যে সেটের উপাদানের সীমা আছে বা গননা করে নির্ধারণ করা যায় তাকে সসীম সেট বলে। যেমন: $A=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ $B=\{1,2,3,\dots,50\}$

অসিম সেট/ অনন্ত সেট/ Infinite set: যে সেটের উপাদানের সীমা নেই বা যা গননা করা যায় নাই তাকে অসিম সেট বলে। যেমন: $A=\{1,2,3,4,\dots\}$ $B=\{2,4,6,\dots\}$

ফাঁকা সেট / Empty set/ Null set/ vored set: যে সেটের মধ্যে কোন উপাদান নেই তাকে ফাঁকা সেট বলে। একে প্রকাশ করা হয় $\{ \}$ বা \emptyset অরি ডেনিশ চিহ্ন দ্বারা। ফাঁকা সেটকে কখনো $\{\emptyset\}$ এইভাবে লেখা যাবে না। বরং শূন্য সেট হলে লেখা যাবে যেমন: $\{0\}$

সংযোগ সেট/ Union sets: দুই বা ততোধিক সকল সেটের উপাদানকে যখন একটি সেটের আওতায় আনা হবে তখন তাকে সংযোগ সেট বলবে। এক কথায়, কমন আন কমন সব উপাদান একত্রে নিয়ে যে সেট হয় তাই ইউনিয়ন সেট। যেমন: $A=\{1,2,3,4\}$ $B=\{5,4,6\}$ সুতরাং $A \cup B=\{1,2,3,4,5,6\}$ এখানে " \cup " চিহ্নটি দ্বারা ইউনিয়ন অপারেশন বুঝানো হয়েছে।

ছেদ সেট/ Intensection sets: দুই বা ততোধিক সেটের সাধারণ বা কমন উপাদান নিয়ে যে সেট তৈরি হয় তাকে ছেদ সেট বা Intensection sets বলে। এক কথায়, একাধিক সেটের উপাদানের মধ্যে কমন যায় এমন সব উপাদান এর সমষ্টি ছেদ সেট বলে। যেমন: $A=\{1,2,3,4\}$ $B=\{2,4,5\}$. $A \cap B=\{2,4\}$. এখানে, \cap চিহ্নটি ছেদ সেট অপারেশন বুঝানো হয়েছে।

সেটের অন্তর / Disjoint sets: একটি সেট থেকে আরেকটি সেটের সকল উপাদান বাদ দিলে যে সেট গঠিত হয় তাকে সেটের অন্তর বলে। যেমন: $A=\{1,2,3,4\}$ $B=\{2,4,5,6\}$ সুতরাং, $A-B= \{1,3\}$ একে পড়া হয় 'A বাদ B' একে প্রকাশ করা হয় $A-B$, A/B দ্বারা।

উপসেট / Subset: কোন একটি সেট থেকে উপাদান নিয়ে যতগুলো সেট তৈরি করা যায় তাকে উপসেট/Subset বলা হয়। যেমনঃ $A=\{a,b,c\}$ এর উপসেট $\{a\},\{b\},\{c\},\{a,c\},\{a,b\},\{a,b,c\},\emptyset$. মনে রাখতে হবে প্রত্যেক সেটে একটি করে ফাঁকা সেট থাকে। একত্রে প্রকাশ করা হয় $a \subset A$, $b \subset B$ পড়া হয় a is the subset of A অথবা a subst A অথবা a subset A অথবা a উপসেট A. উপসেট দুই প্রকারঃ (1) প্রকৃত উপসেট (2) অপ্রকৃত সেট। উক্ত উদাহরণে $\{a,b,c\}$ বাদে সকলেই প্রকৃত উপসেট। a proper subset A.

Power set / শক্তি সেট: উপসেটগুলোকে যখন একত্রে একটি সেটের আওতায় বেবেচনা করা হয় তখন তাকে শক্তি সেট বলে। একে প্রকাশ করা হয় $P(A)$ দ্বারা। যেমনঃ $A=\{a,b,c\}$
 $P(A)=\{\emptyset,\{a\},\{b\},\{c\},\{a,b\},\{a,c\},\{b,c\},\{a,b,c\}\}$
শক্তি সেট সর্বদা একটি শর্ত মেনে চলে '2', এখানে n মানে number of element উপাদান সংখ্যা।

সার্বিক সেট / Universal set: সকল সেটের উপাদান নিয়ে যে সেট গঠিত হয় তাকে সার্বিক সেট বলে। একে 'U' দ্বারা প্রকাশ করা হয়। | বিঃ দ্রঃ ইউনিয়ন ও ইউনিভার্সাল এর প্রতীক দকেহতে প্রায় একই রকম। তবে ভিন্নতা আছে, $A \cup B$ - 'U' এখানে union বা অপারেশন কার্য নির্দেশ করে। অপরক্ষে, $U=\{1,2,\dots,9\}$ এখানে "U" একটি সার্বিক সেট | যেমনঃ $A=\{1,2,3\}$
 $B=\{4,5,6\}$, $U=\{1,2,3,4,5,6\}$

পূরক সেট / Complement set: ইউনিভার্সাল সেট ও অন্তর সেটের সাহায্যে যে কোন একটি সেটের বহির্ভূত উপাদান কে পূরক সেট বলে। একে প্রকাশ করা হয়.....

কার্তেসীয় গুনজ / Cartesian Product: যখন কোন সেটের বিভিন্ন হয় তখন এর মধ্যে থেকে সম্ভবসম্য কয়েকটি জোড়ায় পরিনত করা হয় তখন তাকে কার্তেসীয় গুনজ/ Cartesian Cross/Certasion Product বলা হয়। যেমনঃ ঘরের ভিতরে দেয়ালের রঙ, $A=\{bk,R,Bk\}$ ও ঘরের বাইরে দেয়ালের রঙ, $B=\{w,s,y\}$

$\therefore A \times B = \{(Bk,w),(Bk,s),(Bk,Y),(R,W),(R,y),(B,l,W),(B,L,y)\}$. একে পড়া হয় (A ক্রম B)

ক্রম জোড়/Ordered Pair: একজোড়া উপাদানের মধ্যে কোনটি প্রথম অবস্থানে আর কোনটি ২য় অবস্থানে থাকবে তা নির্দিষ্ট করে জোড়া আকারে প্রকাশ করার পদ্ধতিকে ক্রমজোড় বলে।

যেমনঃ a,b,c এবং 1,2,3

এর মধ্যে $(a,b,c)=(1,2,3)$ এবং $a=1,b=2,c=3$. কার্তেসীয় গুনজের এক একটি জোড়া দেখতে ক্রমজোড় এর মতো তবে ক্রমজোড় একটি শর্ত মেনে চলে।

সেটের সমতাঃ দুটি সেটের উপাদান যখন একই রকম / একই ধরনের হয় তখন তাকে সেটের সমতা বা Equivalent set বলে। যেমনঃ $A=\{3,5,7\}$ $B=\{5,3,7\}$ \therefore সমতা, $A=B$ তবে $A \subseteq B$

এবং $B \subseteq A$ হ হবে। মনে রাখতে হবে সেটের উপাদানের ক্রম বদলালে বা পুনরাবৃত্তি করলে সেটের কোন পরিবর্তন হয় না।

সেট প্রকাশের পদ্ধতিঃ সেট প্রকাশের জন্য দুটি পদ্ধতি রয়েছে।

(1) তালিকা পদ্ধতি/ Roster Method/Tabular Method

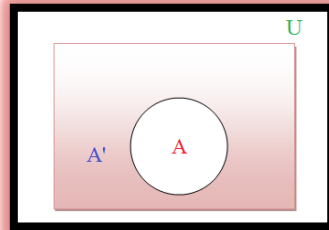
(2) সেট গঠন পদ্ধতি/ Set Builder Method/ Rule Method

(1) তালিকা পদ্ধতিঃ যে পদ্ধতি সেটের সকল উপাদান সুনির্দিষ্টভাবে উল্লেখ করে $\{ \}$ দ্বিতীয় বন্ধনীর মধ্যে আবদ্ধ করা হয় এবং প্রত্যেক উপাদানের মধ্যে কমা(,) ব্যবহার করে উপাদানগুলো আলাদা করা হয় তাকে তালিকা পদ্ধতি বলে। যেমনঃ $A = \{2, 4, 6\}$

(2) সেট গঠন পদ্ধতিঃ যে পদ্ধতি সেটের সকল উপাদান অনির্দিষ্টভাবে এবং একটি নির্দিষ্ট Rule/ Method বা শর্তের মধ্যে ও $\{ \}$ এর মধ্যে আবদ্ধ করা হয় তাকে সেট গঠন পদ্ধতি বলে। যেমনঃ $\{x : x, \text{ স্বাভাবিক জোড় সংখ্যা এবং } 2 \leq x \leq 6 \}$ । নির্দিষ্ট Rule মেনে চলে বিধায় একে Rule Method বলে। এখানে, “x” মানে element, : (যেন), (,) হয় পড়া হয়। অর্থাৎ, x যেন x হয় স্বাভাবিক জোড় সংখ্যা এবং যা 2 এর সমান বা তাঁর বেশী ও 6 এর সমান বা তার কম।

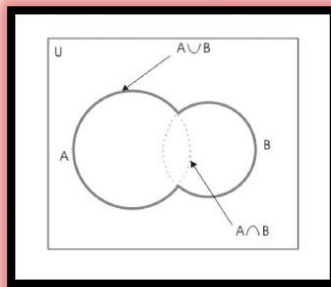
ভেন চিত্র/ Venn Diagram: জন ভেন চিত্রের মাধ্যমে সেট প্রকাশ করার রীতি প্রবর্তন করেন। তাই নামকরণ ভেন চিত্র হয়েছে। তিনি জ্যামিতিক চিত্র যেমনঃ আয়তকার ক্ষেত্র, বৃত্তাকার ক্ষেত্র, ত্রিভুজাকার ক্ষেত্র ব্যবহার করেন।

Venn – 1 (পূরক সেট)

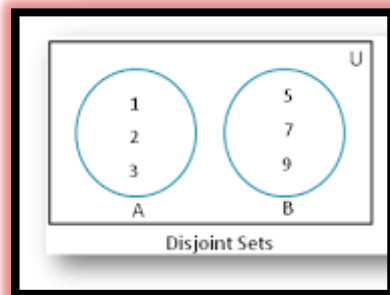


এখানে, $U = \text{Universal Set}$, $A = \text{A set element}$,
 $A' = \text{A complement set}$

Venn – 2 (ছেদ ও সংযোগ সেট)



Venn – 3 (নিশ্চৈদ সেট)



উদাহরণ ও অনুশিলিনির মিলনমেলা এবং কিছু অতিরিক্তঃ

Type:1

1. $A=\{7,14,21,28\}$
2. $\{3,5,7,9,11\}$
3. $\{1,2,3,4,5,9,12,18,36\}$
4. $\{4,8,12,16,20,24,28,32,36,40\}$
5. $\{\pm 4,\pm 5,\pm 6\}$

উপরের সেট গুল গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ করো।

Type 2:

1. $B=\{x:x, 28 \text{ এর গুননীয়ক } \}$
2. $c=\{x:x, \text{ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং } x^2 < 18\}$
3. $\{x \in \mathbb{N}: x^2 > 9 \text{ এবং } x^3 < 130\}$
4. $\{x \in \mathbb{Z}: x^2 > 5 \text{ এবং } x^3 \leq 36\}$
5. $\{x \in \mathbb{N}: x, 36 \text{ এর গুননীয়ক এবং } 6 \text{ এর গুনিতক}\}$
6. $\{x \in \mathbb{W}: x^3 > 25 \text{ এবং } x^4 < 264\}$

উপরের সেট গুলোকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

Type 3:

1. $p=\{x:x, 12 \text{ এর গুননীয়ক সমূহ}\}$ এবং $Q=\{x:x, 3 \text{ এর গাণিতিক এবং } x \leq 12\}$ হলে, $p-Q$ নির্ণয় কর?
2. $p=\{x \in \mathbb{N}: 2 < x \leq 6\}$ এবং $Q=\{x \in \mathbb{N}: x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } x \leq 8\}$ হলে, $p \cap Q$ নির্ণয় কর।
3. $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$, $A=\{1,2,6,7\}$, $B=\{2,3,5,6\}$ এবং $c=\{4,5,6,7\}$ হলে দেখাও যে,
(i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$ (iii) $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$
(iv) $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$ (v) $A \cup B = (A - B) \cup (B - A) \cup (A \cap B)$
4. A, B যথাক্রমে 35 ও 45 এর সকল গুননীয়কের সেট হলে, $A \cup B$ ও $A \cap B$ নির্ণয় কর।

Type 4:

1. $p=\{x,y,z\}$ এর উপাদানগুলো লেখ এবং উপসেট গুলো থেকে প্রকৃত উপসেট বাছাই কর?
2. $A=\{-1,0,2,3\}$, $B=\{-3,3,4,5\}$ হলে, $A \cup B$, $A \cap B$, $A - B$, $B - A$, $A \times B$, $B \times A$ নির্ণয় কর?
3. $p=\{1,2,3\}$, $Q=\{3,4\}$ এবং $R=p \cap Q$ হলে, $P \times R$ এবং $R \times Q$ নির্ণয় কর।
4. $(2x+y, 3) = (6, x-y)$ হলে, (x, y) নির্ণয় কর?
5. $Q=(x, y)$, $R=\{m, n, l\}$ হলে, $p(Q)$ এবং $P(R)$ নির্ণয় কর?
6. $A=\{a, b\}$, $B=\{a, b, c\}$, $C=A \cup B$ হলে দেখাও যে, $P(C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে, n হচ্ছে c এর উপাদান সংখ্যা।
7. $(x-1, Y+2) = (y-2, 2x+1)$ হলে, X এবং Y মান নির্ণয় কর ?
8. $(ax-cy, a^2-c^2) = (0, ay-cx)$ হলে, (x, y) এর মান নির্ণয় কর?

9. $(6x-y,13)=(1,3x+2y)$ হলে, (x,y) নির্ণয় কর?

10. $p=\{a\}, Q=\{b,c\}$ হলে, $p \times Q$ এবং $Q \times P$ নির্ণয় কর।

11. $A=\{3,4,5\}, B=\{4,5,6\}$ এবং $C=\{x,y\}$ হলে, $(A \cap B) \times C$ নির্ণয় কর?

12. $P=\{3,5,7\}, Q=\{5,7\}$ এবং $R=P/Q$ হলে, $(P \cup Q) \times R$ নির্ণয় কর।

13. $A=\{0\}, B=\{\}$ হলে, $(A \cap B) \times A$ নির্ণয় কর।

14. জুয়েল ও তানভীর দুই বন্ধু। তারা ঠিক করে যে, স্কুলের টিফিন পিরিয়ডে জুয়েল যাবে হয় ক্যান্টিনে(c), লাইব্রেরীতে(l), না হয় খেলার মাঠে (f). তানভীর যাবে হয় লাইব্রেরীতে (L), না হয় বাগানে(g). ঐ সময় তাদের সম্ভাব্য স্থান গুণজ সেট দ্বারা বর্ণনা কর? ক্রমজোড়ে জুয়েলের অবস্থান প্রথম বিবেচ্য।

15. জাতীয় ক্রিকেট দলের তিন জন খেলোয়াড় সেট, $A=\{\text{আকরাম,বুলবুল,নানু}\}$ এদের অধিনায়ক ও সহ অধিনায়কের সম্ভাব্য জুটি গুণজের মাধ্যমে প্রকাশ কর ?

Type 5:

1. যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 311 এবং 419 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 23 অবশিষ্ট থাকে এদের সেট নির্ণয় কর?
2. যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 105 এবং 147 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 35 অবশিষ্ট থাকে এদের সেট নির্ণয় কর?
3. যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 এবং 556 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে এদের সেট নির্ণয় কর?
4. 100 জন শিক্ষার্থীর মধ্যে 88 জন বাংলায়, 80 জন গণিতে, 70 জন উভয় পাশ করেন। কত জন উভয় বিষয়ে ফেল করে। (ভেন চিত্র)
5. 30 জনের মধ্যে 20 জন Football, 15 জন Cricket, 10 জন দুটো খেলা পছন্দ করেন। কোনো খেলাই পছন্দ করেনা কতজন? (ভান চিত্র)

সেট সম্পর্কিত কিছু প্রতীক ও আলোচনামূলকজ্ঞানঃ

1. \subset = উপসেট / Subset
2. \subsetneq = প্রকৃত উপসেট / Proper subset
3. $\not\subset$ = উপসেট নয় / Not subset
4. \in = উপাদান / element / belongs to
5. \notin = উপাদান নয় / not element / not belongs to
6. \cup = সংযোগ / Union [or,+,যে কোন একটি, অথবা, কিংবা]
7. \cap = ছেদ / Intersection [and, -, \times , উভয়ই, কিন্তু, এবং]
8. $∴$ = যেন / such that

9. \emptyset = ফাঁকা সেট / ওরি (ডেনিশ অক্ষর)
10. $A - B, A/B = A$ বাদ B
11. $A' =$ পূরক সেট / A complement [$A', A^c, A \cdot, \bar{A}, \sim A$]
12. $\times =$ কার্তেসিয় গুনজ / Cartesian product / cross
13. $() =$ প্রথম বন্ধনী / Parenthesis
14. $\{ \} =$ দ্বিতীয় বন্ধনী / Brace Vinculum
15. $N =$ সকল স্বাভাবিক সংখ্যার সেট ($N = \{1,2,3,4,5,\dots\}$)
16. $Z =$ পূর্ণ সংখ্যার সেট ($Z = \{0,\pm 1,\pm 2,\pm 3,\dots\}$)
17. $R =$ বাস্তব সংখ্যার সেট ($R = \{0,\pm 1,\pm 2,\pm \frac{1}{2},\pm \sqrt{2},\dots\}$)
18. $Q =$ মূলদ সংখ্যার সেট ($Q = \{\frac{1}{3}, \frac{11}{2}, \frac{5}{2}, \dots\}$)
19. $Q^c =$ অমূলদ সংখ্যার সেট ($Q^c = \{\sqrt{2}, \sqrt{3}\}$)

ফাংশন অংশ

সংজ্ঞা: ফাংশন বলতে বুঝায় কার্যক্রম বা কাজ যার মাধ্যমে একটি নির্দিষ্ট ফলাফল পাওয়া যাবে।
যেমন: $Y = f(x)$ – এখানে “ Y ” আউটপুট বা ফলাফল যা $f(x)$ – এর “ x ” ইনপুটের উপর নির্ভরশীল। অর্থাৎ, x – স্বাধীন চলক, y – পরাধীন চলক। $Y = X+2$, “ x ” কে y – এর ফাংশন বলা হয়। একে প্রকাশ করা হয় $f(x) / g(x) / F(x) / h(x)$ দ্বারা।

অন্বয়: অন্বয় বা Relation মানে সেটের উপাদানগুলোকে যার – যার সাথে যার – যার সম্পর্ক সেগুলোকে কার্তেসিয় গুনজ তবে ক্রমজোড় এর মতো প্রকাশ করার পদ্ধতিকে অন্বয় বা সম্পর্ক বলে। যেমন: $A = \{\text{Bangladesh}(B), \text{India}(I), \text{Pakistan}(P)\}$ $B = \{\text{Dhaka}(D), \text{Delhi}(DI), \text{Islamabaad}(Is)\}$. \therefore অন্বয়, $R = \{(B,D),(I,DI),(P,Is)\}$ | তবে, $R \subseteq A \times B$ হতে হয়। এখানে, $A \times B$ মানে “ A related to B ” এবং $R \rightarrow AB$ – এর অন্বয় R ।

ডোমেন / Domain ও রেঞ্জ / Range: একটি অন্বয় বা ক্রমজোড়গুলোর প্রথম উপাদানমূহের সেট ডোম এবং ২য় উপাদানসমূহের সেট কে রেঞ্জ বলে। $R = \{(1,2),(2,3),(2,4),(3,3),(4,1)\}$

$$\text{ডোম}, R = \{1,2,3,4\}$$

$$\text{রেঞ্জ}, R = \{1,2,3,4\}$$

[একই রকম উপাদান হলে একটি নিবো]

ফাংশনের লেখচিত্র / Graph of function: ফাংশনের কার্যাবলীকে লেখচিত্রে প্রকাশ করার পদ্ধতিকে ফাংশন লেখচিত্র বলে। ফরাসি দার্শনিক রেনে দেকার্ত সর্বপ্রথম বীজগণিত ও জ্যামিতির মধ্যে সমন্বয় সাধন করেন এই লেখচিত্র দ্বারা।

উদাহরণ ও অনুশীলনীর মিলনমেলাঃ

Type 1 :

- (1) যদি $P = \{2,3,4\}$, $Q = \{4,6\}$ এবং P ও Q – এর উপাদানগুলোর মধ্যে $Y = 2x$ সম্পর্ক বিবেচনায় থাকে তবে সংশ্লিষ্ট অন্সয় নির্নয় কর ?
- (2) যদি $P = \{2,3,4\}$, $Q = \{4,6\}$ এবং P ও Q – এর উপাদানগুলোর মধ্যে $x = y - 1$ সম্পর্ক বিবেচনায় থাকে তবে সংশ্লিষ্ট অন্সয় নির্নয় কর ?
- (3) যদি $P = \{2,3,4\}$, $Q = \{4,6\}$ এবং P ও Q – এর উপাদানগুলোর মধ্যে $x > y$ সম্পর্ক বিবেচনায় থাকে তবে সংশ্লিষ্ট অন্সয় নির্নয় কর ?
- (4) যদি $P = \{2,3,4\}$, $Q = \{4,6\}$ এবং P ও Q – এর উপাদানগুলোর মধ্যে $x + 1 < y$ সম্পর্ক বিবেচনায় থাকে তবে সংশ্লিষ্ট অন্সয় নির্নয় কর ?

Type 2 :

- (1) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ হলে, $f(1)/f(-1)/f(2)/f(-2)/f(-3)/f(\frac{1}{2})/f(\frac{1}{3})$ নির্নয় কর ?
- (2) যদি $g(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$ হয়, $\frac{g(\frac{1}{x})+1}{g(\frac{1}{x})-1}$ নির্নয় কর ?
- (3) যদি $g(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$ হয়, $\frac{g(\frac{1}{x^2})+1}{g(\frac{1}{x^2})-1}$ নির্নয় কর ?
- (4) যদি $F(x) = x^3 + ax^2 - 3x - 6$ হয়, তবে a এর কোন মানের জন্য $F(-2) = 0$ হবে ?
- (5) যদি $F(x) = x^3 + kx^2 - 4x - 8$ হয়, তবে k এর কোন মানের জন্য $F(-2) = 0$ হবে ?
- (6) $f(x) = x^3 + 6x^2 + 11x - 6$ হলে, x এর কোন মানের জন্য $f(x) = 0$ হবে ?
- (7) $f(y) = \frac{y^3 - 3y^2 + 1}{y(1-y)}$ হলে, দেখাও যে, $f(\frac{1}{y}) = f(1-y)$
- (8) $g(x) = \frac{1+x^2+x^4}{x^2}$ হলে, দেখাও যে, $g(\frac{1}{x^2}) = g(x^2)$
- (9) $g(x) = \frac{1+x^2+x^4}{x^2}$ হলে, দেখাও যে, $g(\frac{1}{x}) = g(x)$

Type 3 :

→ ডোম ও রেঞ্জ নির্নয় কর ?

(i) $s = \{(2,1),(2,2),(3,2),(4,5)\}$ (ii) $R = \{(2,1),(2,2),(2,3)\}$

(iii) $s = \{(-2,4),(-1,1),(0,0),(1,1),(2,4)\}$ (iv) $F = \{(\frac{1}{2},0),(1,1),(1,-1),(\frac{5}{2},2),(\frac{5}{2},-2)\}$

(v) $x = \{(3,4),(4,5),(5,1),(1,1)\}$

→ তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম ও রেঞ্জ নির্নয় কর ?

(i) $A = \{0,1,2,3\}$ এবং $R = \{(x,y):x \in A, Y \in A \text{ এবং } y = x + 1\}$

(ii) $A = \{0,1,2,3\}$ এবং $R = \{(x,y):x \in A, Y \in A \text{ এবং } x + y = 1\}$

(iii) $A = \{0,1,2,3\}$ এবং $R = \{(x,y):x \in A, Y \in A \text{ এবং } x > y\}$

Type 4 :

(1) ছক কাগজে বিন্দুগুলো স্থাপন করো ?

(i) $(-3,2), (0,-5), (\frac{1}{2}, -\frac{5}{6})$ (ii) $(1,2), (-1,1), (11,7)$

(iii) $A = (2,4), B = (-3,2), C = (-5, -7), D = (5, -10)$

(2) সমীকরণ বা ফাংশনের লেখচিত্র অঙ্কন কর ?

(i) $y = 2x$ যেখানে $-3 \leq x \leq 3$ (ii) $2x - 7y + 12 = 0$ (iii) $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ (iv) $y = \frac{1}{2}x + 5$ (v) $2x - 3y - 5 = 0$

(3) $(4,-7)$ এবং $(-1,5)$ বিন্দুদ্বয়ের মধ্যকার দূরত্ব নির্ণয় কর ?

(4) $4x + 5y = 20$ সমীকরণটির লেখচিত্র আঁক এবং অক্ষদ্বয় দ্বারা ঐ লেখচিত্রের খন্ডিতাংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর ?

Type 5 :

(1) যদি $A \propto B$ হয় এবং $A = 20$ হয় যখন $B = 5$ তখন ভেদের ধ্রুবক নির্ণয় কর ?

(2) $y \propto x$, $x = 15, y = 5$; x ও y এর অন্বেয় নির্ণয় কর / সমীকরণ নির্ণয় কর ?

(3) x - এর বর্গ, y - এর ঘন এর সঙ্গে সরল ভেদে অঙ্কিত হয় এবং $x = 2, y = 3$ হয়, x ও y এর সম্পর্ক সমীকরণে প্রকাশ কর ?

(4) $r + s \propto t + \frac{1}{t}$ এবং $r - s \propto t - \frac{1}{t}$ হয়, $r = 3, s = 1, t = 2$ হলে r ও t এর সম্পর্ক সমীকরণে প্রকাশ কর ?

(5) $x \propto y$ হলে প্রমাণ করো যে, $x^2 - y^2 \propto xy$?

(6) $x \propto y, y \propto z$ হলে প্রমাণ করো যে, $x^2 + y^2 + z^2 \propto yz + zx + xy$?

(7) $x \propto y, y \propto z$ হলে প্রমাণ করো যে, $(x^2 + y^2)^{3/2} \propto y^3$?

বোর্ড প্রশ্নঃ

১৫৫

১১ দ্বিতীয় অধ্যায়- সেট ও ফাংশন

১ বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্ন :

১. $f(x) = x^2 + 4x + 3$
 $A = \{x \in N : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } x < 6\}$
 $B = \{x \in N : x, 21 \text{ এর গুণনীয়ক}\}$ এবং
 $C = \{x \in N : x, 7 \text{ এর গুণিতক এবং } x < 35\}$. [সিএসসি কোর্স - ২০১৭]
 ক. $f(-1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, A এর উপাদান সংখ্যা n হলে, $P(A)$ -এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪
 গ. দেখাও যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$. ৪

২. সার্বিক সেট $U = \{x : x \in N, x^2 < 50\}$
 $A = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 8\}$
 $B = \{4, 5\}$
 $C = \{x \in N : x^2 > 5 \text{ এবং } x^3 < 130\}$ [সিএসসি কোর্স - ২০১৭]
 ক. A ও C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(A \cup B) \cap C = (A \cap B) \cup (B \cup C)$ ৪
 গ. $P(B' - A')$ নির্ণয় কর। ৪

৩. $P = \{x \in N : x^2 \geq 16 \text{ এবং } x^3 \leq 125\}$
 $Q = \{a \in N : a^2 - 5a + 6 = 0\}$
 $f(z) = \frac{4z - 1}{4z + 1}$ [সিএসসি কোর্স - ২০১৭]
 ক. P সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. $P \cup Q = (P \cap Q) \cup (Q \cap P) \cup (P \cap Q)$ প্রমাণ কর। ৪
 গ. $\frac{f(\frac{1}{z}) + 1}{f(\frac{1}{z}) - 1}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৪. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x \in N : x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 200\}$, $C = \{3, 5, 6\}$
 এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y = x + 1\}$. [সিএসসি কোর্স - ২০১৭]
 ক. B সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম R ও রেঞ্জ R নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$. ৪

৫. $g(x) = \frac{3x + 1}{3x - 1}$ এবং $h(t) = \frac{t^4 + t^2 + 1}{t^2}$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি। [সিএসসি কোর্স - ২০১৭]
 ক. $g(0)$ এবং $h(1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $\frac{g(\frac{1}{x}) + 1}{g(\frac{1}{x}) - 1}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $h(t^2) = h(\frac{1}{t^2})$ ৪

৬. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $A = \{x \in N : x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 225\}$
 $B = \{x \in N : 4 \leq x \leq 7\}$ [সিএসসি কোর্স - ২০১৭]
 এবং $C = A \cup B$
 ক. A সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $(A \cap B)' = A' \cup B'$ ৪
 গ. C সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে, দেখাও যে, $P(C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

৭. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $P = \{x \in N : x^3 > 25 \text{ এবং } x^4 \leq 625\}$ [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 এবং $f(t) = \frac{1 + t^2 + t^4}{t^2}$
 ক. $f(-\frac{1}{2})$ এর মান কত? ২
 খ. P' নির্ণয় কর। ৪
 গ. দেখাও যে, $f(t^{-2}) = f(t^2)$. ৪

৮. $A = \{x \in N : x < 9 \text{ এবং } x \text{ বিজোড় সংখ্যা}\}$, $B = \{4, 5, 6\}$ এবং
 $R = \{(x, y) : x \in A, y \in B \text{ এবং } y = x + 1\}$. [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 ক. $A \cup B$ নির্ণয় কর। ২
 খ. $P(B)$ নির্ণয় করে দেখাও যে, $P(B)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪
 গ. R অঙ্কটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

৯. $A = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 5x + 6 = 0\}$
 $B = \{x : x \in N \text{ এবং } 2 < x < 6\}$
 $C = \{2, 4, 6\}$ [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$. ৪
 গ. $P(B)$ নির্ণয় কর। B এর উপাদান সংখ্যা n হলে দেখাও যে, $P(B)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

১০. $U = \{x : x \in Z \text{ এবং } x^2 < 10\}$
 $A = \{x : x, 12 \text{ এর প্রকৃত গুণনীয়ক}\}$
 $B = \{x \in N : x^2 - 3x + 2 = 0\}$
 $C = \{0, 1, 2, 3\}$. [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 (ক) U কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 (খ) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ এর সত্যতা যাচাই কর। ৪
 (গ) $P(C)$ নির্ণয় করে দেখাও যে, $P(C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

১১. $A = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 8x + 15 = 0\}$
 $B = \{1, 3\}$, $C = \{2, 3\}$, $D = \{a, b, c\}$ [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 (ক) A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 (খ) প্রমাণ কর যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$. ৪
 (গ) $P(D)$ নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, $P(D)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

১২. $A = \{x \in N : x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $B = \{3, 4\}$, $C = \{2, 4\}$ [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 (ক) A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 (খ) দেখাও যে, $P(B \cap C) = P(B) \cap P(C)$. ৪
 (গ) প্রমাণ কর যে, $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$. ৪

১৩. $U = \{x : x \in N \text{ এবং } x \leq 7\}$
 $A = \{x : x \in N, x^2 > 8 \text{ এবং } x^3 < 220\}$
 $B = \{x : x \in N, x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } x > 8\}$
 $C = \{x : x \in N \text{ ও } x, 6 \text{ এর গুণনীয়ক}\}$ [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 (ক) A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 (খ) $P(A' \cap B')$ নির্ণয় কর। ৪
 (গ) $D = B - C$ হলে $(B \cap C) \times D$ নির্ণয় কর। ৪

১৪. $P = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 7x + 6 = 0\}$
 $Q = \{x : x \in N \text{ এবং } 1 \leq x < 5\}$
 $R = \{2, 4, 6\}$ হলে- [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 (ক) P সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 (খ) প্রমাণ কর যে, $(P \cap Q) \cup (Q \cap P) = (P \cup Q) \cap (P \cap Q)$. ৪
 (গ) দেখাও যে, $P \times (Q \cup R) = (P \times Q) \cup (P \times R)$. ৪

১৫. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $A = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 7\}$
 $B = \{x \in N : x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } x < 7\}$ [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 (ক) B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 (খ) দেখাও যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$. ৪
 (গ) যদি A ও B এর উপাদানগুলোর মধ্যে $y = x + 1$ সম্পর্ক বিবেচনায় থাকে তবে অঙ্কটি নির্ণয় কর। ৪

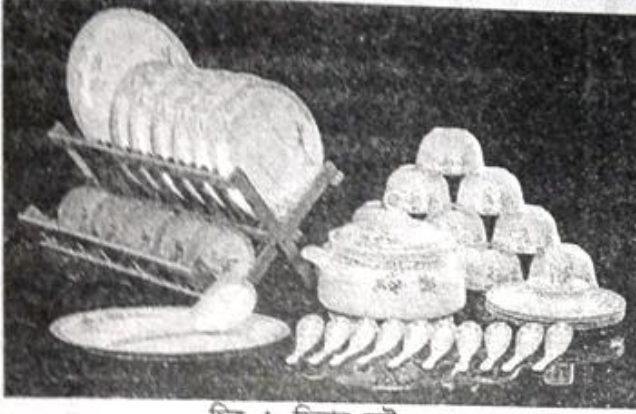
১৬. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $A = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - (a + b)x + ab = 0\}$
 $B = \{x : x \in N; x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 225\}$
 $C = \{x \in N : 4 < x \leq 7\}$. [সিএসসি কোর্স - ২০১৬]
 (ক) A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 (খ) প্রমাণ কর যে, $(B \cup C)' = B' \cap C'$. ৪
 (গ) $A \times (B \cup C)$ এবং $A \times (B \cap C)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

বাস্তব জীবনে এর ব্যবহারঃ

বাস্তব জীবনে এ অধ্যায়ের প্রয়োগ

আমরা কেউ কি কখনও ভেবে দেখেছি যে 'সেট ও ফাংশন' অধ্যায়টি আমরা কেন পড়ছি আর কি ই বা পড়ছি। যারা এতটুকু চিন্তা করেছি তাদেরকে অসাধা ধন্যবাদ। কারণ চিন্তা-ভাবনার মাঝেই আমাদের জ্ঞানগুলো বিকশিত হয়ে থাকে।

আমরা প্রতিদিনকার চলার পথে অবেচতনভাবেই সেটের ব্যবহার করে চলেছি। যেমন, বাজারে আমরা প্রায়ই বিভিন্ন ধরনের গৃহস্থলীয় পণ্য কিনতে সেট শব্দটি ব্যবহার করে থাকি, উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, ডিনার সেট, গ্লাসের সেট, কাপের সেট ইত্যাদি বিভিন্ন ক্ষেত্রে সেট শব্দটি ব্যবহার করে থাকি। তাছাড়াও কাপড়, বিভিন্ন ধরনের অলংকারাদি (Ornaments) এর ক্ষেত্রেও আমরা সেটের ব্যবহার করে থাকি।



চিত্র- ১: ডিনার সেট



চিত্র- ২: অলংকারের সেট

এমনকি বইয়ের ক্ষেত্রেও আমরা সেট শব্দটি খুব ভালো ভাবেই ব্যবহার করে থাকি। যখন আমরা দোকানে বিজ্ঞান বিভাগের সবগুলি বিষয়ের বই/গাইড কিনতে হলে আমরা 'সাইলের এক সেট বই লাগবে' বলে দোকানদারকে শেখাও করে থাকি। মূলত এই সকল ক্ষেত্রে আমরা সেট শব্দটি ব্যবহার করছি এজন্যই যে এর মধ্যে আরো অনুরূপ অনেকগুলো উপাদান অন্তর্ভুক্ত থাকে। অর্থাৎ দৈনন্দিন জীবনে আমরা অবেচতন ভাবেই হোক আর সচেতন ভাবেই হোক সেটের ব্যবহার করে যাচ্ছি।



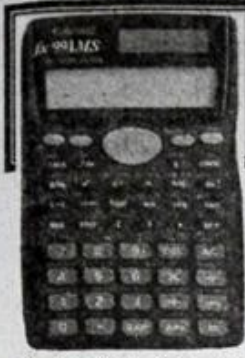
চিত্র-৩: বইয়ের সেট

প্রাত্যহিক ক্ষেত্রে আমরা বিভিন্ন ফাংশনের ব্যবহার করে থাকি। যেমন: বাড়ির ছাদ কিংবা উঁচু কোনো স্থান হতে একটি ক্ষুদ্র বস্তু নিক্ষেপ করলে এটি (সেকেন্ডে নিচে পড়লে $h = 4.9t^2$ ফাংশনটির সাহায্যে ঐ বাড়ির উচ্চতা অথবা উঁচু স্থানের উচ্চতা নির্ণয় করা যাবে। একই ভাবে, বিভিন্ন ক্ষেত্রে অনেক গুরুত্বপূর্ণ গাণিতিক তত্ত্বকে ফাংশন আকারে প্রকাশ করা হয়ে থাকে। এছাড়াও উচ্চতর শিক্ষায় ক্যালকুলাসসহ বিভিন্ন ক্ষেত্রে ফাংশন ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

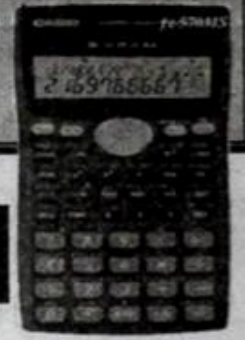
"Education is the most powerful weapon which you can use to change the world".

-Nelson Mandela

ক্যালকুলেটর এর ব্যবহারঃ



At a Glance-6
[একনজরে ক্যালকুলেটরের ব্যবহার]



উচ্চতর গণিতে ক্যালকুলেটর (Calculator) এর যত ব্যবহার
মডেল: CASIO fx 570MS অথবা fx 991MS

পাঠ্যবই পৃষ্ঠা-২৬: উদাহরণ-১০: $f(x) = 2x^2 + 1$; $f(3) = 19$

Calculator button	ক্রীনে প্রদর্শিত ফলাফল
ধাপ-১: ON ALPHA , ALPHA CALC 2 ALPHA) ^ 2 + 1	$Y = 2X^2 + 1$
ধাপ-২: CALC	X ?
ধাপ-৩: 3 =	19
সংক্ষেপে: 2 ALPHA) ^ 2 + 1 CALC 3 = → 19	

পাঠ্যবই পৃষ্ঠা-২৬: উদাহরণ-১২: $F(x) = \sqrt{1-x}$; $F(-3)$, $F(0)$, $F(\frac{1}{2})$, $F(1)$, $F(2)$

Calculator button	ক্রীনে প্রদর্শিত ফলাফল
ধাপ-১: ON ALPHA , ALPHA CALC $\sqrt{}$ (1 -) ALPHA))	$Y = \sqrt{1-x}$
ধাপ-২: CALC	X ?
ধাপ-৩: - 3 =	2
ধাপ-৪: CALC 0 =	1
ধাপ-৫: CALC 1 + 2 =	0.707
ধাপ-৬: CALC 1 =	0
ধাপ-৭: CALC 2 =	Math ERROR/ অসংজ্ঞায়িত
সংক্ষেপে	
ধাপ-১: $\sqrt{}$ (1 - ALPHA))	$\sqrt{1-x}$
ধাপ-২: CALC - 3 =	2
ধাপ-৩: CALC 0 =	1
ধাপ-৪: CALC 1 + 2 =	0.707
ধাপ-৫: CALC 1 =	0
ধাপ-৬: CALC 2 =	Math ERROR/ অসংজ্ঞায়িত

একইভাবে পাঠ্যবই পৃষ্ঠা-২৮: উদাহরণ-১৫ এ $F(x) = \frac{x}{x+2}$; $x \neq -2$ থেকে $f(5)$ এর মান নির্ণয় নিজে নিজে কর।

পাঠ্যবই পৃষ্ঠা-৩২ এর সরলরেখিক ফাংশন:

$y = 3x + 2$ সরলরেখার x এর কয়েকটি মানের জন্য y এর মান নির্ণয়ের তালিকা:

x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-1	2	5	8

এ তালিকাটি এখন ক্যালকুলেটর মাধ্যমে তৈরি করি। এখানে দেখায় x এর যেকোনো মানের জন্য প্রাপ্ত ফলাফল y এর মান।

Calculator button

ধাপ-১: 3 ALPHA) + 2

ধাপ-২: CALC - 2 = →

CALC - 1 = →

CALC 0 = →

CALC 1 = →

CALC 2 = →

ক্রীনে প্রাপ্ত ফলাফল

3X + 2

-4

-1

2

5

8

প্রাপ্ত মানগুলো সাজিয়ে পাই:

x	-2	-1	0	1	2
y = 3x + 2	-4	-1	2	5	8

পাঠ্যবই পৃষ্ঠা-৩৩; ঘিঘাত ফাংশন:

Calculator button

ধাপ-১: ON ALPHA) ^ 2 - 4 ALPHA) - 1

CALC - 1 = →

CALC 0 = →

CALC 1 = →

CALC 2 = →

CALC 3 = →

CALC 4 = →

CALC 5 = →

ক্রীনে প্রাপ্ত ফলাফল

$x^2 - 4x - 1$

4

-1

-4

-5

-4

-1

4

প্রাপ্ত মানগুলো সাজিয়ে পাই:

x	-1	0	1	2	3	4	5
y = $x^2 - 4x - 1$	4	-1	-4	-5	-4	-1	4

একইভাবে পৃষ্ঠা-৪০ উদাহরণ-১, এর বহুপদীতে x এর বিভিন্ন মানের জন্য P(x) এর মান নির্ণয় কর।

অনুরূপভাবে, উদাহরণ-৪, পৃষ্ঠা-৪৩ [P(4)], উদাহরণ-৭। পৃষ্ঠা-৪৩ $P\left(\frac{1}{2}\right)$, উদাহরণ-১২ পৃষ্ঠা-৪৭ এর সমাধান Calculator এ চেক করে দেখো।

বিজ্ঞাপনঃ

ভর্তি চলছে! ভর্তি চলছে!!

“না বুঝে মুখের কথা... প্রতিভাকে নষ্ট করে”

Orbit

Coaching Center/Academic Care

Class Five - H&C

আমাদের বৈশিষ্ট্যসমূহঃ

- যোগাযোগী সৃজনশীল শিক্ষা ব্যবস্থা।
- অভিজ্ঞ শিক্ষক-শিক্ষিকার দ্বারা পাঠদান।
- সাপ্তাহিক ও মাসিক পরীক্ষার ব্যবস্থা।
- বিষয়ভিত্তিক অ্যাজনোট ও শীট প্রদান।
- মনোরম পরিবেশ ও সুসজ্জিত জৈবিক কক্ষ।
- সকল বিষয়ের উপর বিশেষ গুরুত্ব আরোপ।

বাড়ী নং-১১/১৪, বাইবুত আকবর রোড (দোতলা মসজিদ গলি) কানাপাড়া, ডেয়ারা, ঢাকা-১৩৬২।

মোবাইলঃ ০১৬৮১-৮৪৯৬৩০, ০১৫১৬-১১০৪৬৯

E-mail : Orbitcc.Offline@gmail.com/Facebook.com/Orbitcc

Course Details

HSC/SSC-Science

- * General Math
- * Physics
- * Higher Math
- * Chemistry
- * ICT
- * English (1st & 2nd)
- * Biology

HSC/SSC-Commerce

- * Accounting
- * Finance
- * General Math
- * General Science
- * ICT
- * English (1st & 2nd)

Class Five to Eight

- * English 1st Paper
- * English 2nd Paper
- * General Math
- * General Science
- * Bangla 1st Paper
- * Bangla 2nd Paper
- * Religion
- * Social Science

Model Test

- * Chapter Basis Test
- * Weekly Test
- * Monthly Test

Test Before School Semester

Visit our Coaching Center and get FREE Class for REALIZE our Passion...

আমার বানীঃ Don't love those persons who doesn't care about you... Mind it.
MD Ibrahim Khalil Jewel..... That's all for the time being.