



## জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের সিলেবাসভুক্ত আইসিটি বিষয়ক অনলাইন কোর্স

### রিডিং ম্যাটেরিয়াল

#### ৪.৩ স্প্রেডশীট অ্যাপ্লিকেশনে ফাংশন ও ফর্মুলা

##### ৪.৩.১ ফাংশন (Function)

স্প্রেডশীট অ্যাপ্লিকেশনে (যেমন Microsoft Excel, Google Sheets ইত্যাদি) ফাংশন (Function) ও ফর্মুলা (Formula) হলো গণনা, ডাটা বিশ্লেষণ ও প্রক্রিয়াকরণের গুরুত্বপূর্ণ উপাদান।

##### ফাংশন (Function):

ফাংশন হলো স্প্রেডশীটে আগে থেকে সংজ্ঞায়িত (predefined) বা প্রস্তুতকৃত (Built-In) গাণিতিক বা যৌক্তিক (logical) প্রকাশ, যা ব্যবহার করে নির্দিষ্ট কিছু কাজ দ্রুত ও সহজে সম্পন্ন করা যায়। প্রত্যেকটি ফাংশন নিম্নরূপ একটি সাধারণ ফরম্যাটে লেখা থাকে।

**=FUNCTION\_NAME(argument1, argument2, argument3, ...)**

##### ব্যাখ্যা:

- যে কোন ফাংশন বা ফর্মুলা ব্যবহার করার সময় অবশ্যই = চিহ্ন দিয়ে শুরু করতে হবে।
- FUNCTION\_NAME** হলো ফাংশন এর নাম। প্রতিটি ফাংশনের একটি অদ্বিতীয় (Unique) নাম থাকে। Excel এ কিছু কিছু ফাংশনের নাম Case Sensitive না, আবার কিছু কিছু ফাংশনের নাম Case Sensitive। তাই সম্ভাব্য ভুল এড়ানোর জন্য ফাংশনের নাম সবসময় Upper Case Character এ লেখাই ভাল।
- ফাংশনটি যে সমস্ত Cell এর Value নিয়ে গণনা, বিশ্লেষণ বা প্রক্রিয়াকরণের কাজ করবে সেগুলোর Value বা সেল রেফারেন্স বা সেল রেঞ্জ হলো একেকটি **argument**।
- Argument** গুলো অবশ্যই ব্র্যাকেট/parenthesis ( ) এর মধ্যে লিখতে হবে। একাধিক **Argument** থাকলে প্রতিটি **Argument** লেখার পর কমা চিহ্ন , ব্যবহার করে পৃথক করতে হবে।

##### উদাহরণ:

**= SUM(number1, [number2], ...)**

##### ব্যাখ্যা:

- ফাংশনটি ব্যবহার করার সময় = চিহ্ন দিয়ে শুরু করা হয়েছে।
- SUM** হলো ফাংশনটির নাম। এটি আরগুমেন্ট হিসেবে সংখ্যাসমূহ (বা রেঞ্জে থাকা সংখ্যাসমূহ) গ্রহণ করে এবং এগুলো যোগ করে যোগফল রিটার্ন করে।
- number1** হলো প্রথম সংখ্যাগত **Argument**। এটি একটি সংখ্যাসূচক মান বা সংখ্যার সেল রেফারেন্স বা সেল রেঞ্জ হতে পারে। প্রথম আর্গুমেন্ট অবশ্যই উল্লেখ করতে হবে।



D. **[number2]**, ... হলো অতিরিক্ত এক বা একাধিক সংখ্যাগত **Argument**। **Square bracket [ ]** এর মধ্যে **Argument** থাকলে বুঝতে হবে যে এটি উল্লেখ করা বাধ্যতামূলক না। এটিও সংখ্যাসূচক মান বা সংখ্যার সেল রেফারেন্স বা সেল রেঞ্জ হতে পারে।

প্রয়োগ:

মনেকরি, কোন একটি পণ্যের ১২ (বার) মাসের বিক্রির রেকর্ড নিম্নরূপ-

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2	Sales (Thousand in BDT)	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	64	
3														

পণ্যটি জানুয়ারি মাস থেকে জুন মাস পর্যন্ত ৬ মাসে মোট কত টাকার বিক্রি হয়েছে তা গণনা করতে চাইলে **SUM** ফাংশনটিকে নিম্নরূপে লেখা যায়। ধরি সেল রেফারেন্স **N2** তে আপনি গণনার ফলাফল দেখতে চাচ্ছেন।

১ম পদ্ধতি:

- **N2** সেলকে সিলেক্ট করুন → সেলের মধ্যেই **=SUM(B2,C2,D2,E2,F2,G2)** টাইপ করুন → **Enter button press** করুন। **N2** সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে। অথবা
- **N2** সেলকে সিলেক্ট করুন → ফর্মুলা বার-এ মাউসের কার্সর রাখুন → ফর্মুলা বার এ **=SUM(B2,C2,D2,E2,F2,G2)** টাইপ করুন → **Enter button press** করুন। **N2** সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2	Sales (Thousand in BDT)	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	64	332
3														

ব্যাখ্যা:

- = চিহ্নের পর ফাংশনটির নাম **SUM** লেখা হয়েছে।
- ফাংশনটির নামের পর ব্র্যাকেট/parenthesis ( ) এর মধ্যে ৬ টি আর্গুমেন্ট ব্যবহার করা হয়েছে।
- প্রতিটি আর্গুমেন্টকে কমা , চিহ্ন দিয়ে পৃথক করা হয়েছে।
- আর্গুমেন্ট হিসেবে পৃথক পৃথক সেল রেফারেন্স ব্যবহার করা হয়েছে। যেমন, **B2, C2, D2, E2, F2 ও G2**।

২য় পদ্ধতি:

- **N2** সেলকে সিলেক্ট করুন → সেলের মধ্যেই **=SUM(B2:G2)** টাইপ করুন → **Enter button press** করুন। **N2** সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে। অথবা



- N2 সেলকে সিলেক্ট করুন → ফর্মুলা বার-এ মাউসের কার্সর রাখুন → ফর্মুলা বার এ **=SUM(B2:G2)** টাইপ করুন → Enter button press করুন। N2 সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2	Sales (Thousand in BDT)	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55		332

ব্যাখ্যা:

- = চিহ্নের পর ফাংশনটির নাম SUM লেখা হয়েছে।
- ফাংশনটির নামের পর ব্র্যাকেট/parenthesis ( ) এর মধ্যে ১ টি আর্গুমেন্ট ব্যবহার করা হয়েছে।
- আর্গুমেন্ট হিসেবে সেলগুলোর রেঞ্জ ব্যবহার করা হয়েছে। যেমন, B2:G2, যার অর্থ B2 সেল থেকে G2 সেল পর্যন্ত।

[বি.দ্র. অনেকগুলো সেলের Value যোগ করার জন্য ১ম পদ্ধতির চেয়ে ২য় পদ্ধতি বেশি সুবিধাজনক।]

## ৪.৩.২ ফর্মুলা (Formula)

ফর্মুলা হলো ব্যবহারকারী কর্তৃক তৈরি করা এমন একটি গাণিতিক বা যৌক্তিক (logical) প্রকাশ, যা ব্যবহার করে জটিল গণনা, ডাটা বিশ্লেষণ ও প্রক্রিয়াকরণের কাজ সহজেই করা যায়। কোনো সেলে এক বা একাধিক মান, সেল রেফারেন্স, সেলের রেঞ্জ ও বিভিন্ন ধরনের গাণিতিক অপারেটর (+, -, \*, /, ইত্যাদি) ব্যবহার করে তৈরি করা সমীকরণকেই ফর্মুলা বলে। নিম্নে Excel এর বিভিন্ন গাণিতিক অপারেটরের নাম ও তাদের কাজের তালিকা দেয়া হলো-

ক্রমিক	অপারেটর	নাম	কাজের বর্ণনা
1	+	যোগ (Addition)	দুটি সংখ্যা যোগ করতে ব্যবহৃত হয়
2	-	বিয়োগ (Subtraction)	একটি সংখ্যা থেকে আরেকটি সংখ্যা বিয়োগ করতে ব্যবহৃত হয়
3	*	গুণ (Multiplication)	দুটি সংখ্যার গুণফল নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়
4	/	ভাগ (Division)	একটি সংখ্যা দ্বারা অন্য একটি সংখ্যাকে ভাগ করতে ব্যবহৃত হয়
5	^	সূচক বা ঘাত (Exponentiation)	একটি সংখ্যার ঘাত নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়
6	%	শতকরা (Percentage)	শতকরা হিসাব করার জন্য

মনেকরি, কোন একটি পণ্যের ১২ (বার) মাসের বিক্রির রেকর্ড নিম্নরূপ-

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2	Sales (Thousand in BDT)	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	64	
3														



**উদাহরণ-১:** পণ্যটি জানুয়ারি মাস থেকে জুন মাস পর্যন্ত ৬ মাসে মোট কত টাকার বিক্রি হয়েছে তা গণনা করতে চাইলে নিম্নরূপে ফর্মুলা লেখা যায়। ধরি সেল রেফারেন্স N2 তে আপনি গণনার ফলাফল দেখতে চাচ্ছেন। **উল্লেখ্য, ফাংশনের মত ফর্মুলা ব্যবহার করার সময় অবশ্যই = চিহ্ন দিয়ে শুরু করতে হবে।**

- N2 সেলকে সিলেক্ট করুন → সেলের মধ্যেই  $=B2+C2+D2+E2+F2+G2$  টাইপ করুন → Enter button press করুন। N2 সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে। অথবা
- N2 সেলকে সিলেক্ট করুন → ফর্মুলা বার-এ মাউসের কার্সর রাখুন → ফর্মুলা বার এ  $=B2+C2+D2+E2+F2+G2$  টাইপ করুন → Enter button press করুন। N2 সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে।
- এখানে  $=B2+C2+D2+E2+F2+G2$  একটি ফর্মুলা।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2	Sales (Thousand in BDT)	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	64	332

**উদাহরণ-২:** পণ্যটির জানুয়ারি মাস থেকে জুন মাস পর্যন্ত ৬ মাসের গড় বিক্রির পরিমাণ গণনা করতে চাইলে নিম্নরূপে ফর্মুলা লেখা যায়। ধরি সেল রেফারেন্স N2 তে আপনি গণনার ফলাফল দেখতে চাচ্ছেন।

**১ম পদ্ধতি:**

- N2 সেলকে সিলেক্ট করুন → সেলের মধ্যেই  $=(B2+C2+D2+E2+F2+G2)/6$  টাইপ করুন → Enter button press করুন। N2 সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে। অথবা
- N2 সেলকে সিলেক্ট করুন → ফর্মুলা বার-এ মাউসের কার্সর রাখুন → ফর্মুলা বার এ  $=(B2+C2+D2+E2+F2+G2)/6$  টাইপ করুন → Enter button press করুন। N2 সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে।
- এখানে  $=(B2+C2+D2+E2+F2+G2)/6$  একটি ফর্মুলা।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2	Sales (Thousand in BDT)	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	64	55.33

**২য় পদ্ধতি:**

- N2 সেলকে সিলেক্ট করুন → সেলের মধ্যেই  $=SUM(B2:G2)/6$  টাইপ করুন → Enter button press করুন। N2 সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে। অথবা
- N2 সেলকে সিলেক্ট করুন → ফর্মুলা বার-এ মাউসের কার্সর রাখুন → ফর্মুলা বার এ  $=SUM(B2:G2)/6$  টাইপ করুন → Enter button press করুন। N2 সেলে ফলাফল (332) দেখা যাবে।



- এখানে  $=SUM(B2:G2)/6$  একটি ফর্মুলা।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2	Sales (Thousand in BDT)	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	64	55.33

### Formula Edit করার নিয়ম

- ফর্মুলা Edit করতে চাইলে, সংশ্লিষ্ট Cell-এ ক্লিক করে F2 Key Press করুন। অথবা Formula Bar-এ মাউসের লেফট বাটন ক্লিক করুন। Formula Edit Mode আসবে। প্রয়োজনীয় Edit করুন।

### 8.3.3 Formula প্রয়োগ করে যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ, গড়, ম্যাক্সিমাম ও মিনিমাম সংখ্যা বের করার নিয়ম

#### যোগ (Addition)

এক্সেলে কয়েকভাবে যোগের কাজ করা যায়। যেমন,

**পদ্ধতি-১:** সেল রেফারেন্স ব্যবহার করে যোগ করা-

সেল E1 এ ফলাফল দেখানোর জন্য E1 Cell সিলেক্ট করুন। তারপর টাইপ করুন  $=A1+B1+C1+D1$

	A	B	C	D	E	F
1	10	20	30	40	$=A1+B1+C1+D1$	
2						
3						

**পদ্ধতি-২:** SUM() ফাংশন ব্যবহার করে যোগ করা (সবচেয়ে প্রচলিত পদ্ধতি)

সেল E1 এ ফলাফল দেখানোর জন্য E1 Cell সিলেক্ট করুন। তারপর টাইপ করুন  $=SUM(A1:D1)$

	A	B	C	D	E	F
1	10	20	30	40	$=SUM(A1:D1)$	
2						
3						



### পদ্ধতি-৩: AutoSum বাটন ব্যবহার করে যোগ করা

- যে সেলে যোগফল চান সেটিতে ক্লিক করুন।
- Home ট্যাব → Editing গ্রুপ → AutoSum ( $\Sigma$ ) এ ক্লিক করুন।
- Excel স্বয়ংক্রিয়ভাবে যোগ করার জন্য রেঞ্জ নির্ধারণ করবে।
- Enter চাপুন।

অনেকগুলো সেলের Value একসাথে যোগ করতে চাইলে পদ্ধতি-২ ব্যবহার কর সহজতর ও নমনীয় (Flexible)। এখানে যে Column বা Row-এর অনেকগুলো Cell Value-র যোগফল বের করতে চান, তার প্রথম Cell Address আর শেষ Cell Address প্রয়োজন হয়।

উভয় পদ্ধতিতে ফলাফল একই পাওয়া যাবে

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	10	20	30	40	100	
2						

The formula bar shows the formula  $=SUM(A1:D1)$  being entered into cell E1.

### বিয়োগ (Subtraction)

সূত্র:  $=B2-C2$

ফলাফল

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E
1					
2		350	200	$=B2-C2$	
3					
4					

The screenshot shows the result of the subtraction formula  $=B2-C2$  in cell D2:

	A	B	C	D	E
1					
2		350	200	150	
3					
4					



## গুণ (Multiplication)

সূত্র:  $=B2*C2$

ফলাফল

	A	B	C	D	E
2					
3		20	60	$=B3*C3$	
4					

	A	B	C	D	E
2					
3		20	60	1200	
4					

## ভাগ (Division)

সূত্র:  $=B2/C2$

ফলাফল

	A	B	C	D	E
2					
3		40	20	$=B3/C3$	
4					

	A	B	C	D	E
2					
3		40	20	2	
4					

## শতকরা (Percent-%)

	A	B	C	D
1				
2			450	$=B2*8%$

	A	B	C	D
1				
2			450	36

	A	B	C	D
1				
2			450	36
3		450	8	$=B3*C3%$

	A	B	C	D
1				
2			450	36
3		450	8	36

## গড় (Average)

### ধাপসমূহ

- J2 সেলে কার্সর রাখুন
- Home ট্যাব-এর Editing কমান্ড গ্রুপ-এর  $\Sigma$  থেকে AVERAGE সিলেক্ট করুন
- Cell Range অটো সিলেক্ট হবে বা (B2:H2) সিলেক্ট করে দিন।



- Enter প্রেস করুন। ফলাফল প্রদর্শিত হবে।

অথবা –

- J2 সেলে Equal Sign (=) টাইপ করুন
- Functions বক্স থেকে AVERAGE সিলেক্ট করুন অথবা AVERAGE টাইপ করে ( ব্রাকেট টাইপ করুন
- মাউস ড্রাগ করে বা টাইপ করে Cell Range (B2:H2) সিলেক্ট করে দিন।
- Enter প্রেস করুন। ফলাফল প্রদর্শিত হবে।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Sl. No.	Roll No.	Name	B-1	B-2	E-1	E-2	Math	Total	Average	Maximum	Minimum	
2	1	7	Mahir	67	81	78	59	89	374	=AVERAGE(D2:H2)			
3	2	12	Sabiha	73	83	84	69	82	391	AVERAGE(number1, [number2], ...)			
4	3	39	Polash	84	69	59	81	88	381				
5	4	56	Mousomi	72	78	68	84	94	396				



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Sl. No.	Roll No.	Name	B-1	B-2	E-1	E-2	Math	Total	Average	Maximum	Minimum
2	1	7	Mahir	67	81	78	59	89	374	74.8		
3	2	12	Sabiha	73	83	84	69	82	391			
4	3	39	Polash	84	69	59	81	88	381			
5	4	56	Mousomi	72	78	68	84	94	396			

### সর্বোচ্চ (Maximum) সংখ্যা নির্ণয়

#### ধাপসমূহ

- K2 সেলে কার্সর রাখুন
- Home ট্যাব-এর Editing কমান্ড গ্রুপ-এর  $\Sigma$  থেকে Max সিলেক্ট করুন
- Cell Range অটো সিলেক্ট হবে বা (B2:H2) সিলেক্ট করে দিন।
- Enter প্রেস করুন। ফলাফল প্রদর্শিত হবে।

অথবা –

- K2 সেলে Equal Sign (=) টাইপ করুন
- Functions বক্স থেকে Max সিলেক্ট করুন অথবা Max টাইপ করে ( ব্রাকেট টাইপ করুন
- মাউস ড্রাগ করে বা টাইপ করে Cell Range (B2:H2) সিলেক্ট করে দিন।
- Enter প্রেস করুন। ফলাফল প্রদর্শিত হবে।



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Sl. No.	Roll No.	Name	B-1	B-2	E-1	E-2	Math	Total	Average	Maximum	Minimum	
2	1	7	Mahir	67	81	78	59	89	374	74.8	=MAX(D2:H2)		
3	2	12	Sabiha	73	83	84	69	82	391	78.2	MAX(number1, [number2], ...)		
4	3	39	Polash	84	69	59	81	88	381	76.2			
5	4	56	Mousomi	72	78	68	84	94	396	79.2			



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Sl. No.	Roll No.	Name	B-1	B-2	E-1	E-2	Math	Total	Average	Maximum	Minimum
2	1	7	Mahir	67	81	78	59	89	374	74.8	89	
3	2	12	Sabiha	73	83	84	69	82	391	78.2		
4	3	39	Polash	84	69	59	81	88	381	76.2		
5	4	56	Mousomi	72	78	68	84	94	396	79.2		

### সর্বনিম্ন (Minimum) সংখ্যা নির্ণয়

#### ধাপসমূহ

- L2 সেলে কার্সর রাখুন
- Home ট্যাব-এর Editing কমান্ড গ্রুপ-এর  $\Sigma$  থেকে Min সিলেক্ট করুন
- Cell Range অটো সিলেক্ট হবে বা (B2:H2) সিলেক্ট করে দিন।
- Enter প্রেস করুন। ফলাফল প্রদর্শিত হবে।

অথবা \_

- L2 সেলে Equal Sign (=) টাইপ করুন
- Functions বক্স থেকে Min সিলেক্ট করুন অথবা Min টাইপ করে ( ব্রাকেট টাইপ করুন
- মাউস ড্রাগ করে বা টাইপ করে Cell Range (B2:H2) সিলেক্ট করে দিন।
- Enter প্রেস করুন। ফলাফল প্রদর্শিত হবে।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Sl. No.	Roll No.	Name	B-1	B-2	E-1	E-2	Math	Total	Average	Maximum	Minimum		
2	1	7	Mahir	67	81	78	59	89	374	74.8	89	=MIN(D2:H2)		
3	2	12	Sabiha	73	83	84	69	82	391	78.2	84	MIN(number1, [number2], ...)		
4	3	39	Polash	84	69	59	81	88	381	76.2	88			
5	4	56	Mousomi	72	78	68	84	94	396	79.2	94			





	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Sl. No.	Roll No.	Name	B-1	B-2	E-1	E-2	Math	Total	Average	Maximum	Minimum
2	1	7	Mahir	67	81	78	59	89	374	74.8	89	59
3	2	12	Sabiha	73	83	84	69	82	391	78.2	84	
4	3	39	Polash	84	69	59	81	88	381	76.2	88	
5	4	56	Mousomi	72	78	68	84	94	396	79.2	94	

### 8.৩.৪ Formula কপি করা ও Fill Handle

- যেই সেলে ফর্মুলা আছে সেটি নির্বাচন করুন।
- কীবোর্ড থেকে **Ctrl + C** (Copy) চেপে ফর্মুলাটি কপি করুন।
- যেখানে ফর্মুলা পেস্ট করতে চান, সেই সেল নির্বাচন করে **Ctrl + V** (Paste) চাপুন।
- Excel ফর্মুলাটি নতুন সেলে কপি করবে এবং প্রয়োজনে রেফারেন্স আপডেট করবে।

অথবা –

- যেই সেলে ফর্মুলা আছে সেটি নির্বাচন করুন।
- ঐ সেলের ডানপাশে নিচের কোণায় (bottom-right corner) মাউসের কার্সর নিয়ে গেলে কার্সটি + চিহ্নের মতো আকৃতি ধারণ করবে। এর নাম Fill Handle।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	52	55.33
3	54	65	52	85	45	96	25	45	62	65	45	52	66.17
4	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	64	55.33

- Fill Handle-এর উপর মাউসের লেফট বাটন (left button) চেপে ধরে কাঙ্ক্ষিত সেল পর্যন্ত ড্র্যাগ করে ছেড়ে দিলে নতুন সেলে ফর্মুলা কপি হবে এবং প্রয়োজনে রেফারেন্স আপডেট করে ফলাফল প্রদর্শিত হবে।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	52	55.33
3	54	65	52	85	45	96	25	45	62	65	45	52	66.17
4	50	45	52	60	55	70	73	59	62	50	55	64	55.33
5	54	65	52	85	45	96	25	45	62	65	45	52	66.17



### ৪.৩.৫ MS Excel এ গাণিতিক অপারেটরের অগ্রাধিকার (Order of Precedence)

MS Excel এ **Mathematical Operator** (গাণিতিক অপারেটর) ব্যবহারের সময় প্রতিটি অপারেটরের একটি নির্দিষ্ট অগ্রাধিকার (Order of Precedence) বা কার্যক্রমের ক্রম অনুসরণ করা হয়। অর্থাৎ, যদি একাধিক অপারেটর একই ফর্মুলায় থাকে, তবে Excel নির্দিষ্ট নিয়মে আগে কোন অপারেটরটি কার্যকর হবে তা নির্ধারণ করে নেয়। এই অগ্রাধিকারের ক্রম নিম্নরূপ-

1. **Brackets** বা **Parentheses** এর কাজ;
2. **Exponential** ক্যালকুলেশন অর্থাৎ সূচক বা পাওয়ারের কাজ;
3. **Multiplication** ও **Division** এর মধ্যে ফর্মুলার বাম দিকে থেকে ডানদিকে যেটা আগে আসবে। যেমন  $10/5*2 = 4$
4. **Addition** ও **Subtraction** এর মধ্যে ফর্মুলার বাম দিকে থেকে ডানদিকে যেটা আগে আসবে। যেমন  $10-2+3 = 11$

এর ধারাবাহিকতা মনে রাখার সংক্ষেপ –

**PEMDAS**, or **Please Excuse My Dear Aunt Shabnam** || অনেকে এটিকে **BEDMAS**ও বলে।

### ৪.৩.৬ MS Excel এ GPA এর ভিত্তিতে ফলাফল তৈরি

**Logical function IF()** এর ব্যবহার

**IF() function** হলো একটি **logical function**, যা কোনো শর্ত (**condition**) পরীক্ষা করে এবং সেই শর্ত সত্য (**TRUE**) হলে একটি মান দেয়, আর মিথ্যা (**FALSE**) হলে অন্য মান দেয়।

**IF() Function** এর গঠন:

=IF(logical\_test, value\_if\_true, value\_if\_false)

**Argument** এর ব্যাখ্যা:

Argument	অর্থ
logical_test	এটি হলো সেই শর্ত, যা Excel পরীক্ষা করবে।
value_if_true	যদি শর্তটি <b>TRUE</b> হয়, তবে Excel এই মানটি রিটার্ন করবে।
value_if_false	যদি শর্তটি <b>FALSE</b> হয়, তবে Excel এই মানটি রিটার্ন করবে।



## IF() function এর কাজ করার পদ্ধতি (Mechanism):

1. Excel প্রথমে **logical\_test** পরীক্ষা করে।
2. যদি শর্তটি **সত্য (TRUE)** হয়, তবে **value\_if\_true** প্রদর্শন করে।
3. যদি শর্তটি **মিথ্যা (FALSE)** হয়, তবে **value\_if\_false** প্রদর্শন করে।

### উদাহরণ-১: সাধারণ শর্ত যাচাই

ধরা যাক, সেল **A2**-তে কোনো ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বর আছে। আমরা চাই, যদি নম্বর **40** বা তার বেশি হয় তবে সেল **B2**-তে “Pass” দেখাবে, নইলে “Fail” দেখাবে। এটি করার জন্য সেল **B2**-তে IF() function ব্যবহার করে নিম্নরূপ formula লেখা যায়-

	A	B	C	D	E	F	G
1	Marks	Result					
2	55	Pass					
3	38	Fail					

=IF(A2>=40, "Pass", "Fail")

ব্যাখ্যা:

1. Excel প্রথমে **logical\_test** (A2>=40) পরীক্ষা করবে।
2. যেহেতু A2=55 তাই শর্তটি **সত্য (TRUE)** হবে, ফলে সেল **B2**-তে “Pass” দেখাবে।
3. যেহেতু A3=38 তাই শর্তটি **মিথ্যা (FALSE)** হবে, ফলে সেল **B3**-তে “Fail” দেখাবে।

### উদাহরণ-২: একাধিক শর্ত (Nested IF) যাচাই

একাধিক IF() function একত্রে ব্যবহার করলে তাকে “Nested IF” বলে। একাধিক শর্ত যাচাই সাপেক্ষে যদি কোন সিদ্ধান্ত গ্রহণ বা গণনার কাজ করতে হয় তখন “Nested IF” ব্যবহার করতে হয়।

ধরা যাক, আমরা চাই:

- প্রাপ্ত নম্বর 80 বা তার বেশি হলে Letter Grade = “A”
- প্রাপ্ত নম্বর 60 থেকে 79 হলে Letter Grade = “B”
- প্রাপ্ত নম্বর 40 থেকে 59 হলে Letter Grade = “C”



- অন্যথায় = “Fail”

সেল **B2**-তে ফলাফল দেখতে চাইলে এটি করার জন্য সেল **B2**-তে Nested IF() function ব্যবহার করে নিম্নরূপ formula লেখা যায়-

	B2	fx =IF(A2>=80, "A", IF(A2>=60, "B", IF(A2>=40, "C", "Fail")))							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Marks	Result							
2	55	C							
3	36	Fail							

=IF(A2>=80, "A", IF(A2>=60, "B", IF(A2>=40, "C", "Fail")))

ব্যাখ্যা:

Excel একে একে শর্তগুলো পরীক্ষা করবে-

1. প্রথমে **logical\_test** (A2>=80) পরীক্ষা করবে।
2. যেহেতু A2=55, তাই শর্তটি মিথ্যা (FALSE) হবে, ফলে **logical\_test** (A2>=60) পরীক্ষা করবে।
3. যেহেতু A2=55 তাই এই শর্তটিও মিথ্যা (FALSE) হবে, ফলে **logical\_test** (A2>=40) পরীক্ষা করবে।
4. যেহেতু A2=55 তাই এই শর্তটি সত্য (TRUE) হবে, ফলে সেল **B2**-তে “C” দেখাবে।

## Grade Point (GP) তৈরি

Course Code no	No of Credits	Incourse	Written	Marks Obtained	Grade Points (GP)	Letter Grade(LG)	Points Secured(PS) = No of Credits* Grade Points(GP)	Grade Point Average (GPA)
211101	4	17	55	72	3.50	A-	14	3.26
211102	4	18	54	72	3.50	A-	14	
211103	4	15	55	70	3.50	A-	14	
211104	4	13	44	57	2.75	B-	11	
211109	3	12	52	64	3.00	B	9	
<b>Total</b>	<b>19</b>						<b>62</b>	



১. প্রাপ্ত নম্বরের ভিত্তিতে **Grade Point (GP)** তৈরি করার জন্য নিচের ফর্মুলাটি ব্যবহার করতে হবে। G11 কলামে = চিহ্ন দিয়ে ফর্মুলাটি লিখতে হবে।

=IF(F11>=80,"4.00",IF(F11>=75,"3.75",IF(F11>=70,"3.50",IF(F11>=65,"3.25",IF(F11>=60,"3.00",IF(F11>=55,"2.75",IF(F11>=50,"2.50",IF(F11>=45,"2.25",IF(F11>=40,"2.00","0.00"))))))))

### Letter Grade (LG) তৈরি

২. Grade Point (GP) উপর ভিত্তি করে letter Grade(LG) তৈরি করার জন্য নিচের ফর্মুলাটি ব্যবহার করতে হবে। H11 কলামে = চিহ্ন দিয়ে ফর্মুলাটি লিখতে হবে।

=IF(F11>=80,"A+",IF(F11>=75,"A",IF(F11>=70,"A-",IF(F11>=65,"B+",IF(F11>=60,"B",IF(F11>=55,"B-",IF(F11>=50,"C+",IF(F11>=45,"C",IF(F11>=40,"D","F"))))))))

### Points Secured হিসাব

Course Code no	No of Credits	Incourse 20	Written 80	Marks Obtained 100	Grade Points (GP)	Letter Grade(LG)	Points Secured(PS) = No of Credits* Grade Points(GP)	Grade Point Average (GPA)
211101	4	17	55	72	3.50	A-	14	3.26
211102	4	18	54	72	3.50	A-	14	
211103	4	15	55	70	3.50	A-	14	
211104	4	13	44	57	2.75	B-	11	
211109	3	12	52	64	3.00	B	9	
<b>Total</b>	<b>19</b>						<b>62</b>	

১. Points Secured (PS) কলামে প্রতিটি কোর্সের জন্য No of Credits এবং Grade Points (GP) গুণ করার জন্য একটি ফর্মুলা ব্যবহার করুন।

২. I11 cell এ প্রথম কোর্সের জন্য ফর্মুলাটি হবে =C11\*G11

### GPA হিসাব

১. নিচে একটি "Total" সারি তৈরি করুন।

২. "No of Credits" কলামে, সমস্ত ক্রেডিট যোগ করতে SUM ফাংশন ব্যবহার করুন। যেমন, =SUM(C11:C15)।



৩. "Points Secured (PS)" কলামে, সমস্ত পয়েন্ট যোগ করতে SUM ফাংশন ব্যবহার করুন। যেমন,  
=SUM(I11:I15)।

৪. অবশেষে, Grade Point Average (GPA) কলামে, Total Points Secured কে Total No of Credits দিয়ে ভাগ করুন। ফর্মুলাটি হবে =I16/C16।

### অনুশীলন-

Roll	Name	Bangla	English	ICT	Math
101	Zaman	75	68	80	72
102	Babul	55	60	45	50
103	Helal	85	78	90	88
104	Riya	35	42	38	40

অনুশীলন টেবিল

উপরের অনুশীলন টেবিল অনুসারে-

১। প্রতি শিক্ষার্থীর মোট নম্বর ও গড় নম্বর বের করো।

২। ICT বিষয়ের সর্বোচ্চ নম্বর কে পেয়েছে তা বের করো।

৩। প্রাপ্ত নম্বর-

$\geq 80$  হলে GP=5

70-79 হলে GP=4

60-69 হলে GP=3

50-59 হলে GP=2

40-49 হলে GP=1

32-39 হলে GP=1

$< 32$  হলে GP=0

এই শর্তগুলো সাপেক্ষে প্রতি শিক্ষার্থীর প্রতি বিষয়ের জন্য GP নির্ণয় করো।



এই পাঠে যে সকল বিষয় আলোচনা করা হলো-

- Spreadsheet-এ ফর্মুলা ও ফাংশনের মৌলিক ধারণা;
- Cell Reference ও Cell Range এর ব্যবহার;
- কীভাবে Addition, Subtraction, Multiplication ও Division সংক্রান্ত হিসাব করা যায়;
- কীভাবে AVERAGE, MAX ও MIN ফাংশন ব্যবহার করে পরিসংখ্যানগত হিসাব করা যায়;
- IF() function ব্যবহার করে শর্তভিত্তিক সিদ্ধান্ত (Pass/Fail) গ্রহণ করা যায়;
- Nested IF ব্যবহার করে কীভাবে একাধিক শর্ত বিশ্লেষণ করা যায় এবং
- কীভাবে শিক্ষার্থী ফলাফল শিট (GPA Sheet) তৈরি করা যায়।

অধিকতর জানার জন্য কিছু গুরুত্বপূর্ণ লিঙ্ক:

- ১। [https://www.w3schools.com/excel/excel\\_functions.php](https://www.w3schools.com/excel/excel_functions.php)
- ২। <https://www.geeksforgeeks.org/excel/basic-excel-formulas/>
- ৩। <https://www.mygreatlearning.com/blog/excel-formulas/>
- ৪। [https://www.w3schools.com/excel/excel\\_formulas.php](https://www.w3schools.com/excel/excel_formulas.php)
- ৫। <https://exceljet.net/formulas>
- ৬। <https://www.vertex42.com/ExcelTemplates/gpa-calculator.html>