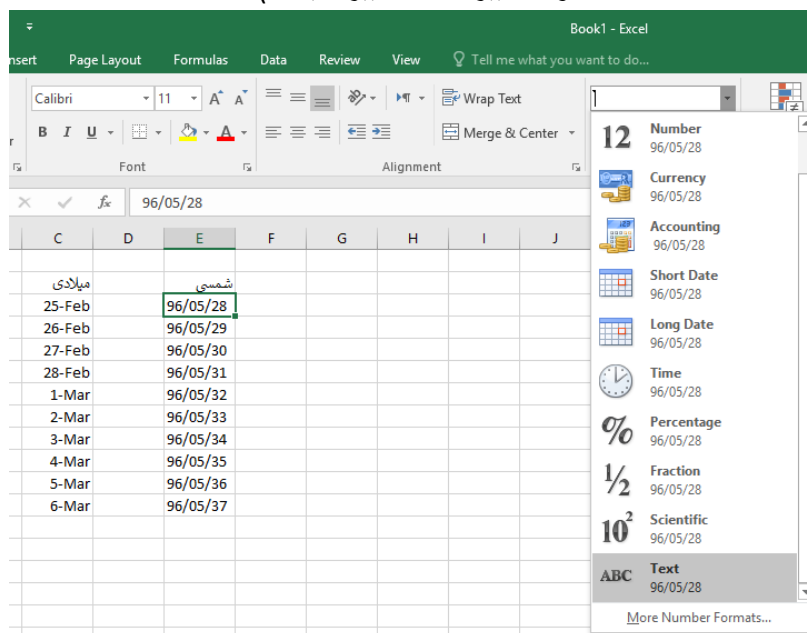
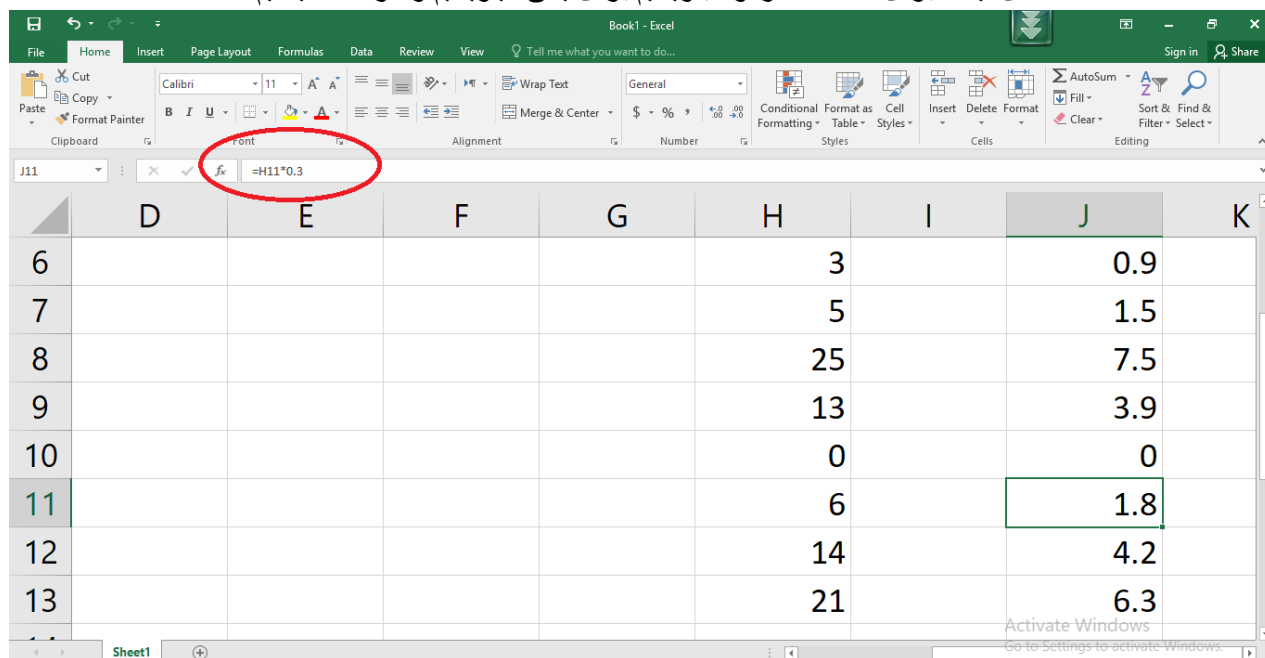


همچنین برای تاریخ به همین صورت است (برای ماه های میلادی ماه ها را عوض میکند اما شمسی باید روی حالت تکست قرار دهید و با تغییر ماه ها تغییر نمیکند)



2. تولید اعداد تکراری : نوشتن یک عدد و fill کردن آن تا هر جا که بخواهیم .

3. گسترش فرمول : مهم ترین قابلیت auto fill گسترش فرمول است هر گاه بخواهیم برای تمام دیتاها فرمولی یکسان بنویسیم به جای اینکه برای تک تک فرمول بنویسیم برای یکی مینویسیم و آنرا fill میکنیم .



یا برای مثال میخواهیم اعداد ردیف اول را در ردیف دوم ضرب کنیم (مانند میانگین وزنی) برای این کار برای یک سلول فرمول را مینویسیم و با fill کردن با پایین آمدن شما سلول ها نیز یکی یکی پایین می آیند و هر سلول در ردیف اول را در سلول متناظر آن در ردیف دوم ضرب میکند :

	D	E	F	G	H
13					
14		ردیف اول		تابع	ردیف دوم
15		3		45	15
16		6		156	26
17		4		44	11
18		10		130	13

اگر بخواهیم سطری با عدد ثابتی عملیات انجام دهد باید در فرمول نویسی آن عدد را ثابت کنیم در غیر این صورت اگر آنرا کنیم با سلول های پایین تر عملیات را انجام میدهد .

برای ثابت کردن سطر یا ستون عدد دکمه ی \$ را کنار سطر یا ستون به دلخواه میزنیم (با استفاده از f4)

	D	E	F	G	H
37					
38		3		0.9	0.3
39		6		1.8	
40		5		1.5	
41		10		3	
42		16		4.8	
43		7		2.1	

ثابت کردن یا فیکس کردن سطر یا ستون به همین معناست .

A12 سطر و ستون متغیر
\$A12 سطر ثابت و ستون متغیر
A\$12 سطر متغیر و ستون ثابت
\$A\$12 سطر و ستون هر دو ثابت

یک مثال جالب : جدول ضرب : همان طور که در formula cells فرمول آن را میبینیم ستون اولی و سطر دومی ثابت است. با نوشتن فرمول 1*1 و fill آن به سمت پایین و سپس به سمت راست جدول تکمیل خواهد شد .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3		1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4		2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
5		3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
6		4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	
7		5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
8		6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
9		7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	
10		8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	
11		9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	
12		10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	

خطاها در فرمول نویسی :

1. **#NAME?** : وقتی اسم تابع به اشتباه فراخوانی یا تایپ شود .
2. **#NUM!** : وقتی مقدار وارد شده در دامنه ی تابع نیست .
3. **DIV/0!** : وقتی مخرج صفر باشد
4. **#REF!** : وقتی آدرس تابع نامعتبر باشد
5. **#NA!** : خطاری است برای وقتی که یکی از پارامتر های تابع بهش داده نشده که باید وارد شود.

توابع ریاضی:

ABS(number of function) : تابع قدر مطلق

$$= \text{ABS} (\text{Number})$$

$$= \text{ABS}(\text{SUM}(\text{AVERAGE}(\text{H3:I12}), 3))$$

توابع **arc** : به هر کدام از توابع مثلثاتی a اضافه کنیم (توجه به دامنه داشته باشید)

توابع **هایپر** : یک حرف به آخر h توابع مثلثاتی اضافه میکنیم .

$$= \text{Cosh} (\text{Number})$$

Cosh (x)

Sinh (x)

Tanh (x)

Coth (x)

Arc-hyper: به اول و h به آخر آن اضافه میکنیم

Degrees: زاویه بر حسب رادیان را به درجه تبدیل میکند .

= Degrees (Angle Radian)

Radian: زاویه بر حسب درجه را به رادیان تبدیل میکند .

= Radians (Angle Degree)

در توابع مثلثاتی زاویه باید بر حسب رادیان باشد :

=SIN(RADIANS(30))

عدد پی: ورودی ندارد .

= PI ()

3.141592653589790

به مثال زیر توجه کنید: طول گام 0.1 و تابع داده شده است .

		sin(pi/2x)
x	f(x)	
0	0	
0.1	0.156434	
0.2	0.309017	
0.3	0.45399	
0.4	0.587785	
0.5	0.707107	
0.6	0.809017	
0.7	0.891007	

توجه کنید که بعد از نوشتن تابع در سلول اول f(x) آنرا به سمت پایین fill کردیم .

Exp: دامنه اعداد حقیقی است و برد آن اعداد حقیقی مثبت است .

= EXP (Number)

تابع فاکتوریل :

=FACT(5)					
C	D	E	F	G	

= Fact (Number)

توابع لگاریتمی : number مثبت و base مثبت و مخالف 1 است. base اختیاری است (داخل براکت گذاشته است) و اگر نوشته نشود 10 در نظر گرفته میشود .

= Ln (Number)

= Log (Number , [Base])

= Log 10 (Number)

تابع توان : پایه و توان را وارد میکنیم :

= Power (Number , Power) ~ **Number**^{Power}

تابع ضرب : میتواند دو عدد یا دو محدوده در هم ضرب شود

= Product (Number1 , Number2 , ...)

تابع رندم : برای تولید اعداد تصادفی (برای شبیه سازی در اکسل میتوانید از این تابع استفاده کنید)

= RAND ()

= RANDBETWEEN (Bottom , Top)

Rate() عدد تصادفی به صورت پیوسته بین 0 تا 1 ایجاد میکند و ورودی دریافت نمیکند . توابع تولید اعداد تصادفی پس از هر تغییر در فایل تغییر میکنند پس در صورتیکه بخواهیم عدد تصادفی ثابت بماند آنرا copy و روی paste value خودش میکنیم .

Randbetween عدد تصادفی صحیح بین کران بالا و پایین که ما برای آن مشخص میکنیم تولید میکند .

دو تابع بالا برای یک محدوده نیز کاربرد دارد :

=RANDBETWEEN(20,30)							
B	C	D	E	F	G	H	

62

23	27	28	20	28	23
26	28	25	21	22	23
25	25	29	20	20	21
24	20	28	25	26	24
29	22	24	24	30	26
25	22	20	27	21	26
27	21	28	29	27	24
27	22	28	25	23	29

به این نکته بسیار توجه شود که با هر تغییر در فایل این اعداد تغییر میکنند .

تابع رند : برای رند کردن اعداد :

= ROUND (Number , Num_Digit)

= ROUNDDOWN (Number , Num_Digit

= ROUNDUP (Number , Num_Digit)

تابع علامت : خروجی +1 و 0 و -1 دارد .

= Sign (Number)

تابع **sumproduct**: ورودی ناحیه است که به صورت ضرب داخلی آنها را در هم ضرب کرده و حاصل را جمع میکند (تعداد ردیف های ناحیه های ورودی باید با هم برابر باشند) :

= SUMPRODUCT (Arrey1 , Arrey 2 , ...)

تعداد	قیمت	برینه
5	50	250
3	32	96
2	45	90
1	85	85
		521

تابع **sumSQ**: مربعات اعداد وارد شده را با هم جمع میکند :

= SumSQ (Number 1 , Number 2 , ...)

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + \dots$$

توابع شرطی :

1. **AND** : این تابع تعداد محدودی عبارت منطقی را دریافت میکند و آنها را مورد بررسی قرار میدهد . اولی را چک میکند اگر درست بود بعدی و به همین ترتیب ادامه میدهد . به محض اینکه به گزاره ی غلطی برسد خروجی FALSE را میدهد . پس این تابع دو خروجی TRUE و FALSE را دارد . در واقع زمانی از این تابع استفاده میکنیم که بخواهیم تک تک گزاره ها برقرار باشند . این شرط ها را همزمان با هم چک میکند .

= AND (log1 , log2 , ...)

**AND Function: When all logical tests are passed, AND delivers a TRUE
If any one of the tests come out FALSE, AND delivers a FALSE**

به مثال زیر توجه کنید: میخواهیم مشتری از نوع A باشد و نرخ آن از 6 بیشتر باشد :

توجه کنید که حرف A چون متن است داخل " قرار گیرد و همچنین با fill کردن تابع به سمت پایین برای سلول های پایینی نیز تابع

اجرا خواهد شد .

Type	Credit Rating	
A	2.6	=AND(T10="A",S10>6)
C	6.32	AND(logical1, [logical2], [logical3], ...)
C	5.65	FALSE
B	3	FALSE
B	6.57	FALSE
A	1.36	FALSE
C	9.65	FALSE
A	6.35	TRUE
C	2.98	FALSE

2. **OR** : در توضیحات بالا اگر در مسئله ای به جای "و" از "یا" استفاده شد از این تابع استفاده میکنیم :
در این تابع فقط کافی است یکی از گزاره ها درست باشد تا عبارت TRUE خروجی باشد(وقتی میخواهیم حداقل یکی از شروط صحیح باشد)

OR Function: When at least 1 logical tests is passed, OR delivers a TRUE
If any one of the tests come out TRUE, OR delivers a TRUE

= OR (log1 , log2 , ...)

IF : این تابع دارای سه بخش است : بخش اول logic_Test که شرط در این قسمت نوشته میشود و تابع باید تشخیص دهد که شرط درست است یا غلط .

IF Function: Put 1 of 2 things into a cell based on a logical test

= IF (Logic_Test ,Value_IF_True , Value_IF_False)

اگر شرط صحیح بود به قسمت دوم Value_If_True میرود و دستور را اجرا میکند و اگر شرط غلط بود به بخش سوم Value_If_False میرود و دستور داده شده را اجرا میکند .

مثال : در صورت بیشتر از 6 بودن نرخ اعتبار مشتریان عبارت " OK " (" " برای عبارات فراموش نشود) و در صورت کمتر از 6 بودن این نرخ عبارت " NOT OK " را به نمایش بگذارید :

Function when there is only 1 Logical Test			
	Min of Credit	6	
Customers	Credit	Extend Credit ?	
Cusromer 1		=IF(S5>6,"OK","Not OK")	
Cusromer 2	6.32	OK	
Cusromer 3	5.65	Not OK	
Cusromer 4	7.12	OK	
Cusromer 5	6.57	OK	
Cusromer 6	1.36	Not OK	

این توابع فقط برای یک سلول نوشته میشود و به سمت پایین یا بالا ... FILL میشود .

علامت های پرکاربرد ریاضی در نوشتن این گونه شروط عبارتند از < و > و = و " " و < > (نامساوی) در این گونه شروط بین نداریم (در مثال بررسی میشود)

Formula Bar: `=IF(AND(T5>6,S5>5000),"OK","")`

Customers	Credit Rating	Sales	Extend Credit ?
Cusromer 1	2.6	\$ 1,816.00	
Cusromer 2	6.32	\$ 5,346.00	OK
Cusromer 3	5.65	\$ 3,312.00	
Cusromer 4	7.12	\$ 6,372.00	OK
Cusromer 5	6.57	\$ 1,860.00	
Cusromer 6	1.36	\$ 2,789.00	
Cusromer 7	9.65	\$ 5,979.00	OK
Cusromer 8	6.35	\$ 5,854.00	OK
Cusromer 9	2.98	\$ 6,090.00	
Cusromer 10	7.34	\$ 3,924.00	

LOGICS : شرط ها همزمان رعایت شوند :

Min of Credit Rating **6**

Min of Sale **\$ 5,000**

دو شرط داریم پس در داخل تابع IF از تابع AND نیز استفاده کردیم . معنی دستور "" این است که سلول خالی گذاشته شود .

سوال بالا با عبارت OR : کافی است یکی از دو شرط بالا را داشته باشد :

اینبار به جای AND داخل IF از تابع OR استفاده میکنیم

IF Function with AND Function when there are 2 Logical Tests

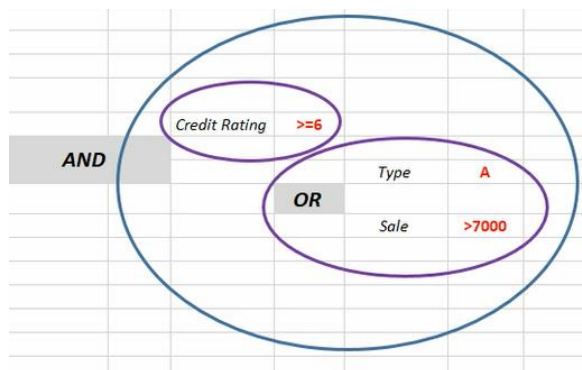
Customers	Credit Rating	Sales	Extend Credit ?
Cusromer 1	2.6	1816	Not Credit
Cusromer 2	6.32	5346	Extend Credit
Cusromer 3	5.65	3312	Not Credit
Cusromer 4	7.12	6372	Extend Credit
Cusromer 5	6.57	1860	Extend Credit
Cusromer 6	1.36	2789	Not Credit
Cusromer 7	9.65	5979	Extend Credit
Cusromer 8	6.35	5854	Extend Credit
Cusromer 9	2.98	6090	Not Credit
Cusromer 10	7.34	3924	Extend Credit

LOGICS : کافیست یکی از دو شرط زیر را دارا باشد :

Min of Credit Rating **6**

Min of Sale **\$ 7,000**

مثال : برای اینکه یک مشتری "معتبر" باشد بایستی اولاً نرخ اعتبار او از 6 بزرگتر یا مساوی باشد ثانیاً یا از نوع " A " باشد یا خرید او از 7000 بیشتر باشد



با توجه به نمودار بالا به تابع زیر خواهیم رسید :