

فهرست

۱۵.....	آشنایی اولیه با اکسل ۲۰۱۳
۱۶.....	معرفی نرم افزار
۱۶.....	صفحه گسترده
۱۶.....	اکسل ۲۰۱۳
۱۶.....	آغاز
۱۹.....	حذف صفحه آغازین
۲۱.....	آشنایی مقدماتی با اکسل ۲۰۱۳
۲۱.....	معرفی سلول ها
۲۱.....	نام گذاری سلول ها
۲۲.....	سلول فعل
۲۲.....	کادر نام
۲۳.....	فعال کردن همزمان چند سلول
۲۴.....	وارد کردن اطلاعات به سلول ها
۲۵.....	نوار فرمول
۲۵.....	کپی کردن یک سلول
۲۶.....	جابجا کردن یک سلول
۲۷.....	حذف محتویات یک سلول
۲۸.....	اصلاح داده های درون یک سلول
۲۸.....	حذف یک ستون
۳۰.....	حذف یک سطر
۳۰.....	حذف یک سلول
۳۲.....	تغییر اندازه سلول ها
۳۴.....	مدیریت کاربرگ ها

۳۵	انتخاب همزمان چند کاربرگ
۳۶	تغییر نوع آدرس دهی سلول ها
۳۸	فرمول نویسی
۳۹	فرمول نویسی مطلق
۴۰	مثال
۴۰	مثال
۴۱	فرمول نویسی نسبی
۴۴	مثال
۴۴	مثال
۴۵	فرمول نویسی ترکیبی
۴۶	خاصیت تطبیق فرمول ها
۴۸	ثابت کردن بخشی از فرمول
۵۰	پرکردن خودکار
۵۱	مثال
۵۴	مثال
۵۵	مثال
۵۹	مثال
۶۱	مثال
۶۲	فرمول نویسی بین کاربرگ ها
۶۴	FILE زبانه
۶۵	باز کردن یک فایل جدید
۶۷	ذخیره کرده یک فایل
۶۸	چاپ یک کاربرگ
۶۹	رمز گذاری یک فایل
۷۱	رمز گذاری یک کاربرگ

۷۳HOME زبانه
۷۴ FONT بخش
۷۵ FONT SIZE ابزار
۷۶ INCREASE FONT SIZE ابزار
۷۷ DECREASE FONT SIZE ابزار
۷۸ BOLD ابزار
۷۹ ITALIC ابزار
۸۰ UNDERLINE ابزار
۸۱ BOTTOM BORDER ابزار
۸۲ FILL COLOR ابزار
۸۳ FONT COLOR ابزار
۸۴ ALIGNMENT بخش
۸۵ TOP ALIGN ابزار
۸۶ MIDDLE ALIGN ابزار
۸۷ BOTTOM ALIGN ابزار
۸۸ ORIENTATION ابزار
۸۹ CONTEXT ابزار
۹۰ ALIGN LEFT ابزار
۹۱ CENTER ابزار
۹۲ ALIGN RIGHT ابزار
۹۳ INCREASE INDENT ابزار
۹۴ DECREASE INDENT ابزار
۹۵ WARP TEXT ابزار
۹۶ MERGE & CENTER ابزار
۹۷ NUMBER بخش
۹۸ NUMBER FORMAT ابزار

۸۸.....	ACCOUNTING NUMBER FORMAT	ابزار
۹۰.....		مثال
۹۰.....	PERCENT STYLE	ابزار
۹۱.....	COMMA STYLE	ابزار
۹۱.....	INCREASE DECIMAL	ابزار
۹۲.....	DECREASE DECIMAL	ابزار
۹۲.....		مثال
۹۴.....		مثال
۹۵.....	CLIPBOARD	بخش
۹۶.....	FORMAT PAINTER	ابزار
۹۷.....	PASTE و CUT و COPY	ابزار
۹۹.....	STYLES	بخش
۹۹.....	CELL STYLES	ابزار
۹۹.....	FORMAT AS TABLE	ابزار
۱۰۱.....	CONDITIONAL FORMATTING	ابزار
۱۰۲.....		مثال
۱۰۴.....	CELLS	بخش
۱۰۴.....	INSERT	ابزار
۱۰۵.....	DELETE	ابزار
۱۰۵.....	FORMAT	ابزار
۱۰۵.....	EDITING	بخش
۱۰۶.....	SUM	ابزار
۱۰۶.....		مثال
۱۰۸.....		مثال
۱۰۹.....	FILL	ابزار
۱۱۰.....	CLEAR	ابزار
۱۱۰.....	SORT & FILTER	ابزار

۱۱۱.....	مثال
۱۱۲.....	مثال
۱۱۴.....	مثال
۱۱۸.....	ابزار FIND & SELECT
۱۱۸.....	مثال
۱۲۰.....	فرمول نویسی کعبی
۱۲۳.....	زبانه INSERT
۱۲۴.....	بخش TABLES
۱۲۴.....	ابزار PIVOTTABLE
۱۲۴.....	مثال
۱۲۹.....	بخش ILLUSTRATIONS
۱۳۰.....	بخش CHARTS
۱۳۴.....	مثال
۱۳۵.....	مثال
۱۴۰.....	مثال
۱۴۲.....	بخش HYPERLINK
۱۴۴.....	زبانه PAGE LAYOUT
۱۴۵.....	بخش PAGE SETUP
۱۴۵.....	ابزار MARGINS
۱۴۸.....	بخش SHEET OPTIONS
۱۵۱.....	زبانه FORMULAS
۱۵۲.....	بخش FUNCTION LIBRARY
۱۵۲.....	تابع MAX
۱۵۳.....	تابع IF
۱۵۴.....	مثال
۱۵۶.....	مثال

١٥٨.....	مثال
١٦١.....	تابع TRANSPOSE
١٦٣.....	تابع VLOOKUP
١٦٣.....	مثال
١٦٨.....	تابع DATE
١٧٠.....	تابع TIME
١٧١.....	تابع NOW
١٧١.....	تابع COMBIN
١٧٢.....	تابع FACT
١٧٣.....	تابع MDETERM
١٧٣.....	مثال
١٧٤.....	تابع MINVERSE
١٧٥.....	تابع MMULT
١٧٥.....	مثال
١٧٧.....	مثال
١٨١.....	تابع MUNIT
١٨٢.....	تابع ROUND
١٨٣.....	مثال
١٨٥.....	تابع DB
١٨٦.....	مثال
١٨٨.....	مثال
١٨٩.....	تابع DDB
١٩٠.....	مثال
١٩١.....	تابع SYD
١٩١.....	مثال
١٩٣.....	تابع SLN
١٩٤.....	تابع FV
١٩٥.....	مثال

١٩٦.....	تابع PV
١٩٧.....	مثال.
١٩٨.....	تابع PMT
٢٠١.....	مثال.
٢٠١.....	تواتر IPMT و PPMT
٢٠١.....	مثال.
٢٠٦.....	تابع NPV
٢٠٨.....	تابع XNPV
٢٠٨.....	مثال.
٢٠٩.....	تابع IRR
٢١٠.....	تابع XIRR
٢١٠.....	مثال.
٢١١.....	تابع RATE
٢١١.....	مثال.
٢١٢.....	تابع COUNT
٢١٣.....	تابع COUNTIF
٢١٣.....	مثال.
٢١٣.....	بخش DEFINED NAMES
٢١٤.....	ابزار DEFINE NAME
٢١٤.....	مثال.
٢١٥.....	مثال.
٢١٥.....	ابزار NAME MANAGER
٢١٦.....	بخش FORMULA AUDITING
٢١٧.....	ابزار SHOW FORMULAS
٢١٨.....	مثال جامع
٢٢٣.....	تواتر MAYH & TRIG
٢٢٤.....	.ABS

٢٢٤.....	مثال
٢٢٥.....	ACOS
٢٢٥.....	مثال
٢٢٦.....	ACOSH
٢٢٦.....	مثال
٢٢٧.....	ACOT
٢٢٧.....	مثال
٢٢٨.....	ACOTH
٢٢٨.....	مثال
٢٢٨.....	AGGREGATE
٢٣٠.....	مثال
٢٣١.....	ARABIC
٢٣١.....	مثال
٢٣٢.....	ASIN
٢٣٢.....	مثال
٢٣٣.....	ASINH
٢٣٣.....	مثال
٢٣٣.....	ATAN
٢٣٣.....	مثال
٢٣٤.....	ATAN2
٢٣٤.....	مثال
٢٣٥.....	ATANH
٢٣٥.....	مثال
٢٣٥.....	BASE
٢٣٦.....	مثال
٢٣٦.....	CEILING
٢٣٧.....	مثال
٢٣٧.....	CEILING.MATH

٢٣٨.....	مثال
٢٣٨.....	مثال
٢٣٩.....	CEILING.PRECISE
٢٤٠.....	مثال
٢٤٠.....	COMBIN
٢٤١.....	مثال
٢٤١.....	COMBINA
٢٤١.....	مثال
٢٤٢.....	.COS
٢٤٢.....	مثال
٢٤٣.....	COSH
٢٤٣.....	مثال
٢٤٣.....	.COT
٢٤٤.....	مثال
٢٤٤.....	COTH
٢٤٤.....	مثال
٢٤٥.....	.CSC
٢٤٥.....	مثال
٢٤٥.....	CSCH
٢٤٦.....	مثال
٢٤٦.....	DECIMAL
٢٤٧.....	مثال
٢٤٧.....	DEGREES
٢٤٧.....	مثال
٢٤٨.....	EVEN
٢٤٨.....	مثال
٢٤٨.....	.EXP
٢٤٨.....	مثال

٢٤٩.....	FACT
٢٤٩.....	مثال
٢٤٩.....	FACTDOUBLE
٢٥٠.....	مثال
٢٥٠.....	FLOOR
٢٥٠.....	مثال
٢٥١.....	FLOOR.MATH
٢٥١.....	مثال
٢٥٢.....	FLOOR.PRECISE
٢٥٢.....	مثال
٢٥٣.....	GCD
٢٥٣.....	مثال
٢٥٣.....	INT
٢٥٤.....	مثال
٢٥٤.....	ISO.CEILING
٢٥٤.....	مثال
٢٥٥.....	LCM
٢٥٥.....	مثال
٢٥٦.....	LN
٢٥٦.....	مثال
٢٥٧.....	LOG
٢٥٧.....	مثال
٢٥٧.....	LOG10
٢٥٨.....	مثال
٢٥٨.....	MDETERM
٢٥٨.....	مثال
٢٥٩.....	MINVERSE
٢٥٩.....	مثال

٢٦١.....	MMULT
٢٦١.....	مثال
٢٦٢.....	MOD
٢٦٣.....	مثال
٢٦٤.....	MROUND
٢٦٤.....	مثال
٢٦٤.....	MULTINOMIAL
٢٦٤.....	مثال
٢٦٥.....	MUNIT
٢٦٥.....	مثال
٢٦٦.....	ODD
٢٦٦.....	مثال
٢٦٧.....	PI
٢٦٧.....	POWER
٢٦٧.....	مثال
٢٦٨.....	PRODUCT
٢٦٨.....	مثال
٢٦٩.....	QUOTIENT
٢٦٩.....	مثال
٢٦٩.....	RADIANS
٢٦٩.....	مثال
٢٧٠.....	RAND
٢٧٠.....	RANDBETWEEN
٢٧١.....	مثال
٢٧١.....	ROMAN
٢٧١.....	مثال
٢٧٢.....	ROUND
٢٧٢.....	مثال

٢٧٤.....	ROUNDDOWN
٢٧٥.....	مثال
٢٧٦.....	ROUNDUP
٢٧٧.....	مثال
٢٧٨.....	.SEC
٢٧٩.....	مثال
٢٨٠.....	SECH
٢٨١.....	مثال
٢٨٢.....	SERIESSUM
٢٨٣.....	مثال
٢٨٤.....	SIGN
٢٨٥.....	مثال
٢٨٦.....	SIN
٢٨٧.....	مثال
٢٨٨.....	.SINH
٢٨٩.....	مثال
٢٩٠.....	SQRT
٢٩١.....	مثال
٢٩٢.....	SQRTPI
٢٩٣.....	مثال
٢٩٤.....	SUBTOTAL
٢٩٥.....	مثال
٢٩٦.....	SUM
٢٩٧.....	مثال
٢٩٨.....	SUMIF
٢٩٩.....	مثال
٢١٠.....	SUMPRODUCT
٢١١.....	مثال

۲۸۶.....	SUMSQ
۲۸۷.....	مثال.
۲۸۸.....	SUMX2MY2
۲۸۹.....	مثال.
۲۹۰.....	.TAN
۲۹۱.....	مثال
۲۹۲.....	TANH
۲۹۳.....	مثال.
۲۹۴.....	TRUNC
۲۹۵.....	مثال.
۲۹۶.....	DATA زبانه
۲۹۷.....	CONNECTIONS بخش
۲۹۸.....	GET EXTERNAL DATA ابزار
۲۹۹.....	DATA TOOLS بخش
۳۰۰.....	TEXT TO COLUMNS ابزار
۳۰۱.....	REMOVE DUPLICATES ابزار
۳۰۲.....	DATA VALIDATION ابزار
۳۰۳.....	مثال.
۳۰۴.....	ورود اعداد صحیح به سلول ها
۳۰۵.....	SCENARIO MANAGER ابزار
۳۰۶.....	GOAL SEEK ابزار
۳۰۷.....	مثال.
۳۰۸.....	SOLVE ابزار
۳۰۹.....	مثال.
۳۱۰.....	REVIEW زبانه
۳۱۱.....	EXAMPLE ابزار
۳۱۲.....	TRANSLATE ابزار

۳۲۶	یادداشت گذاری روی سلول ها
۳۲۷	بخش CHANGES
۳۲۸	ابزار PROTECT SHEET
۳۲۹	ابزار PROTECT WORKBOOK
۳۲۹	ابزار TRACK CHANGES
۳۲۹	مثال
۳۳۲	قفل کردن چند سلول از یک کاربرگ
۳۳۴	زیانه VIEW
۳۳۵	بخش WORKBOOK VIEWS
۳۳۶	بخش SHOW
۳۳۶	بخش ZOOM
۳۳۷	بخش WINDOW
۳۳۷	ابزار FREEZE PANES
۳۴۰	ابزار SPLIT
۳۴۱	ابزار MACROS

فصل اول

آشنایی اولیه با اکسل ۲۰۱۳

معرفی نرم افزار

نرم افزار اکسل^۱ یک نرم افزار صفحه گسترده^۲ است که توسط شرکت مایکروسافت^۳ در بسته نرم افزاری آفیس^۴ تولید و ارائه می‌گردد. اولین بسته نرم افزاری آفیس برای ویندوز^۵ در سال ۱۹۹۰ میلادی منتشر شد که نسخه خانگی آن شامل نرم افزارهای ورد^۶، پاورپوینت^۷ و اکسل بود. آخرین بسته آفیس با نام آفیس ۱۵ یا مایکروسافت آفیس ۲۰۱۳ شناخته می‌شود.

صفحه گسترده

نرم افزارهای صفحه گسترده این امکان را فراهم می‌نمایند که داده‌ها را بصورت سطر و ستون وارد نمایید. بعد از وارد کردن داده‌ها عملیاتی نظیر محاسبات، مرتب سازی و فیلتر نمودن را روی آنها انجام داده، همچنین می‌توان این داده‌ها را چاپ کرده و نمودارهایی بر اساس آنها ایجاد کرد.

۲۰۱۳ اکسل

شرکت مایکروسافت در نسخه جدید اکسل تغییراتی را اعمال کرده است. از جمله این تغییرها می‌توان به ساده شدن گرافیک نرم افزار و استفاده زیاد از رنگ سفید، اضافه شده توابع پیشرفته مثلثاتی، توانایی تبدیل اعداد رومی به عربی یا لاتین و همچنین اضافه شده منوی استارت^۸ به نرم افزار اشاره کرد. همچنین این نرم افزار دارای حالتی برای استفاده در دستگاههای لمسی می‌باشد که با انتخاب آن ابزارها بزرگتر و با فاصله بیشتر از یکدیگر نمایش داده می‌شوند تا بتوان به راحتی آنها را لمس کرد.

آغاز

برای اجرای نرم افزار راههای گوناگونی در انواع ویندوزها وجود دارد. می‌توان برای اجرای نرم افزار روی آیکون^۹ آن در میز کار^{۱۰} دو بار کلیک کرد (دبل کلیک).

EXCEL^۱

SPREADSHEET^۲

MICROSOFT^۳

OFFICE^۴

WINDOWS^۵

WORD^۶

POWER POINT^۷

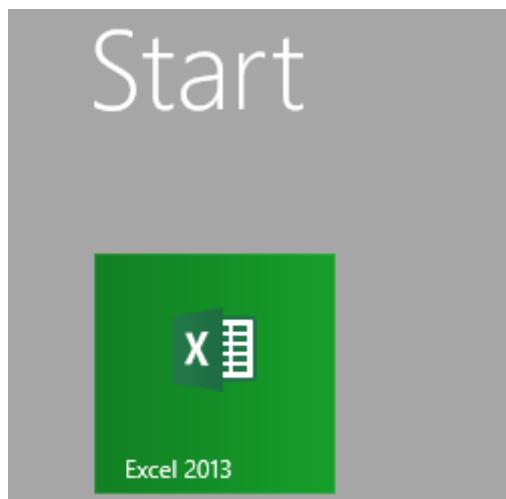
START^۸

ICON^۹

DESKTOP^{۱۰}



همچنین می‌توان روی نام نرم‌افزار در منوی استارت یک بار کلیک کرد تا نرم‌افزار اجرا شود. البته منوی استارت نمایش داده شده در زیر در ویندوز ۸ می‌باشد.

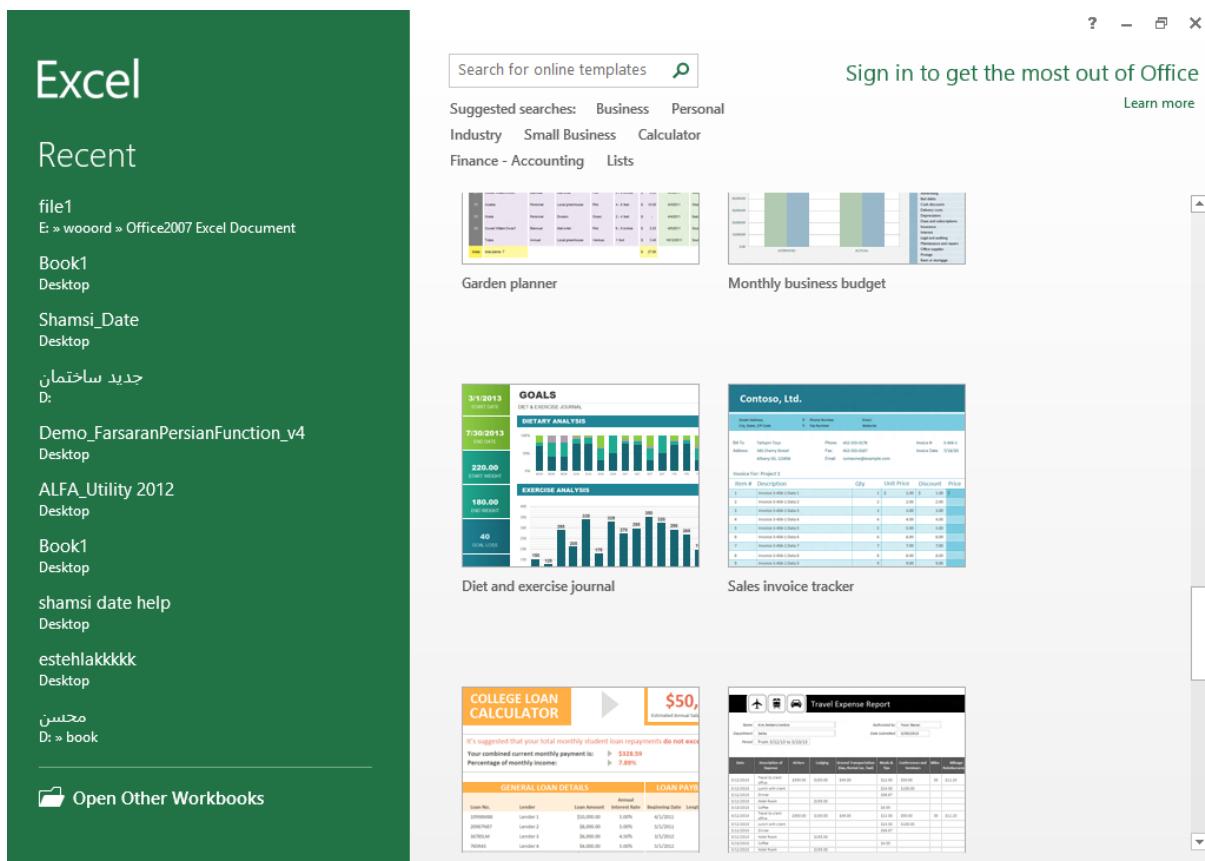


و یا می‌توان نام نرم‌افزار را در منوی استارت جستجو کرد و پس از یافتن نرم‌افزار یک بار روی آن کلیک کرد تا نرم‌افزار اجرا شود.

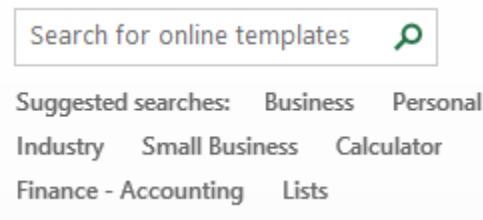


پس از اجرای نرم‌افزار اکسل، با اولین تغییر محسوس این نرم‌افزار نسبت به نسخه‌های قبلی آن رویرو می‌شویم. در نسخه‌های قبلی پس از اجرای برنامه مستقیماً به یک کاربرگ خالی هدایت می‌شدیم. اما در اکسل ۲۰۱۳ پس از اجرا با صفحه‌ای رویرو می‌شویم که علاوه به داشتن گزینه کاربرگ خالی^۱، چند کاربرگ از پیش آماده شده در موضوعات مختلف را به شما پیشنهاد می‌دهد که در صورت لزوم می‌توانید از آنها استفاده کنید. از جمله این کاربرگ‌های آماده می‌توان به کاربرگ برنامه ریزی روزانه، محاسبه و جدول بازپرداخت وام، برنامه ریزی حقوق

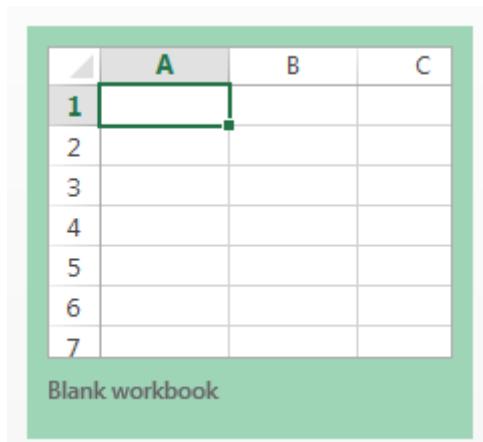
ماهانه خانوده، لیست فروش و مواردی از این دست اشاره کرد. تصویر زیر صفحه آغازین اکسل ۲۰۱۳ را نشان می‌دهد.



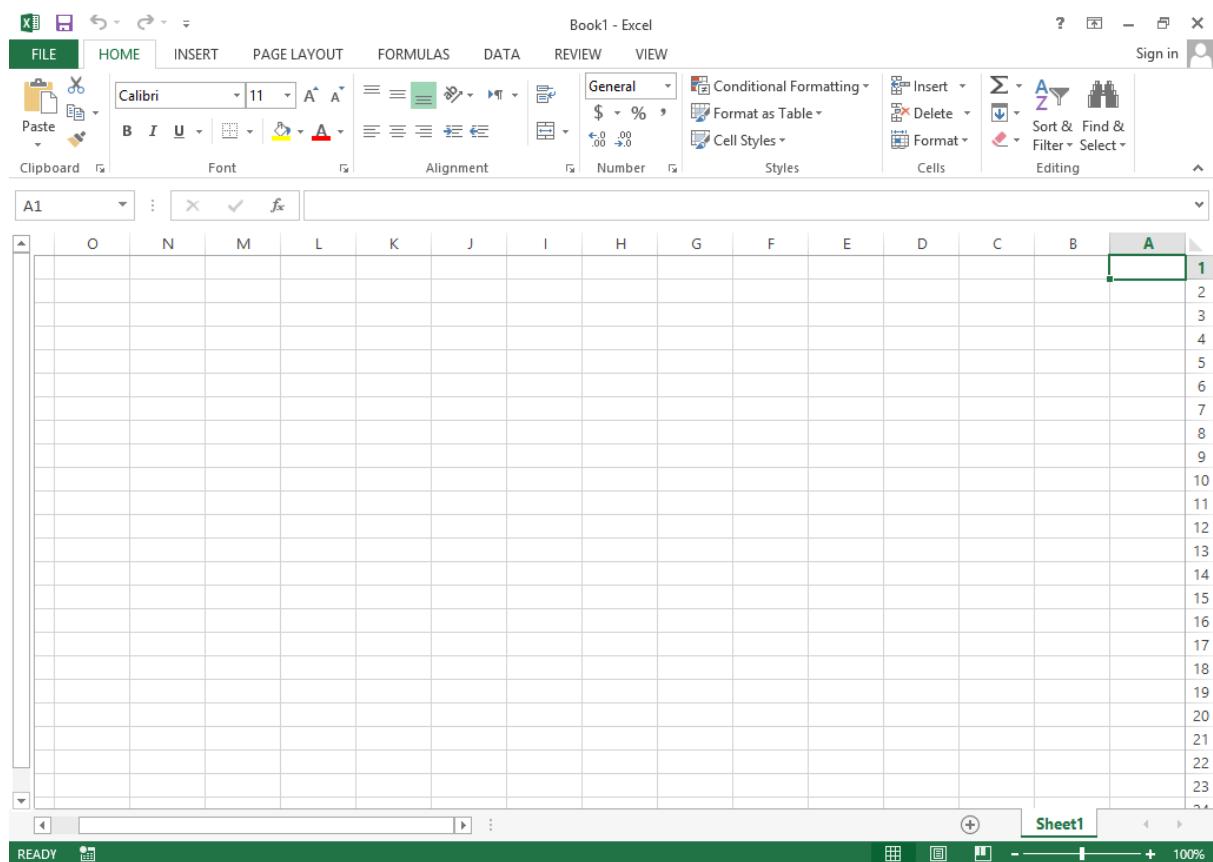
همچنین در صورت اتصال به اینترنت می‌توانید از قسمت جستجو کاربرگ آماده مدنظر خود را جستجو و از کاربرگ‌های آماده بیشتری استفاده کنید.



در قسمت سبز رنگ سمت چپ تصویر نیز می‌توانید آخرین فایل‌های استفاده شده خود را مشاهده و در صورت لزوم با کلیک روی هر کدام از آنها می‌توانید آنها را باز کنید. برای ورود به کاربرگ خام اکسل همانند تصویر زیر روی گزینه BLANK WORKBOOK کلیک کنید.



با کلیک روی گزینه فوق وارد یک کاربرگ خالی اکسل می‌شویم. در تصویر زیر یک کاربرگ خام را مشاهده می‌کنید.



حذف صفحه آغازین

برای اینکه صفحه آغازین اکسل را حذف کنید تا پس از اجرای نرمافزار همانند نسخه‌های قدیمی بطور مستقیم به کاربرگ خام هدایت شوید، روی زبانه FILE کلیک کنید و در کادر باز شده گزینه OPTIONS را انتخاب کنید.



در صفحه باز شده جدید در قسمت GENERAL تیک گزینه WHEN THIS APPLICATION STARTS را بروزرسانی و روی گزینه OK کلیک کنید.

User Interface options

- Show Mini Toolbar on selection
- Show Quick Analysis options on selection
- Enable Live Preview

ScreenTip style: Show feature descriptions in ScreenTip

When creating new workbooks

Use this as the default font: Body Font

Font size: 11

Default view for new sheets: Normal View

Include this many sheets: 1

Personalize your copy of Microsoft Office

User name: MEHRTASH1

Always use these values regardless of sign in to Office

Office Theme: White

Start up options

Choose the extensions you want Excel to open by default

Tell me if Microsoft Excel isn't the default program

Show the Start screen when this application starts

پس از انجام این مراحل، در دفعات بعدی اجرای نرم افزار صفحه آغازین نمایش داده نخواهد شد و مستقیماً به کاربر گ هدایت می شوید.

آشنایی مقدماتی با اکسل ۲۰۱۳

این نرم افزار قابلیت پذیرش اطلاعات و داده ها و اعمال عملیات تعریف شده روی آنها را دارد. به کمک این نرم افزار می توان محاسبات دشوار و پیچیده را به راحتی انجام داد، اطلاعات را تجزیه و تحلیل کرد و با کمک ابزارهای گرافیکی موجود نمودارهای لازم را رسم کرد. همچنین این نرم افزار تعداد زیادی فرمول وتابع آماده در زمینه های مختلف از جمله مالی، ریاضی و مهندسی، آمار و ... را در خود جای داده است.

معرفی سلول ها

همانطور که مشاهده کردید صفحه اصلی اکسل یک کاربرگ خالی است. این کاربرگ با خطوطی افقی و عمودی بصورت یک جدول بزرگ مشاهده می شود. هر خانه از این جدول یک سلول^۱ نام دارد. اطلاعاتی که برای تجزیه و تحلیل باید به اکسل وارد شوند، در سلول ها نوشته می شوند. هر کاربرگ اکسل ۱۶۳۸۴ ستون و ۱۰۴۸۵۷۶ سطر دارد.

نام گذاری سلول ها

هر ستون اکسل با یک، دو و سه حرف لاتین نام گذاری شده است. نام ستون ها در بالای آن نوشته شده است. ۲۶ ستون اول هر کاربرگ با یک حرف لاتین و ستون های بعدی با ترکیبی از دو و سه حرف نام گذاری شده اند. در شکل زیر نام ستون ها را مشاهده می کنید.

I	H	G	F	E	D	C	B	A

همچنین هر سطر اکسل نیز با یک شماره مخصوص نام گذاری شده است. در شکل زیر شماره ستون ها را مشاهده می کنید.

1
2
3
4
5
6
7
۸

CELL^۱

هر سلول کاربرگ با یک نام و یا آدرس مخصوص به خود شناخته می‌شود. نحوه نام‌گذاری سلول‌ها به این صورت است که ابتدا نام ستونی که آن سلول در آن قرار دارد و سپس شماره سطر آن بیان می‌شود. برای مثال سلولی که در ستون D و در سطر ۲ قرار دارد با نام D2 شناخته می‌شود.

سلول فعال

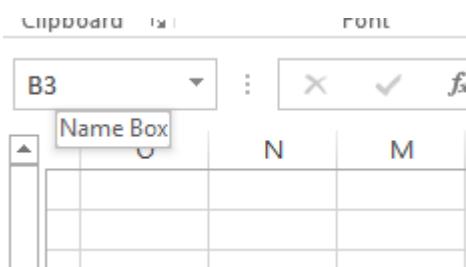
همانطور که قبله بیان شد، اطلاعات ورودی به اکسل در سلول‌ها وارد می‌شوند. هر سلول اکسل می‌تواند حاوی اطلاعاتی نظیر عدد، متن، تاریخ، زمان، عکس، واحد پولی و فرمول باشد. برای اینکه داده‌ها به سلول وارد شوند ابتدا باید آنها را فعال کرد. برای فعال سازی یک سلول کافیست با ماوس یک بار روی آن کلیک کنید. برای مثال قصد داریم سلول B3 را فعال کنیم تا در آن عملیاتی را انجام دهیم. برای این کار با ماوس روی این سلول یک بار کلیک می‌کنیم. در تصویر زیر سلول فعال شده B3 را مشاهده می‌کنید.

	B	A	
1			
2			
3			
4			

همانطور که پیداست شکل ظاهری سلول فعال با سایر سلول‌ها تفاوت دارد. شماره ستون و نام سطر آن با رنگی متفاوت نمایان و اطراف سلول فعال کادری ضخیم ایجاد می‌شود.

کادر نام

کادر نام^۱ کادری است که نام سلول فعال در آن نمایش داده می‌شود. این کادر در بالای کاربرگ قرار دارد. در تصویر زیر محل قرار گیری کادر نام را مشاهده می‌کنید که در آن نام سلول B3 را که فعال شده نمایش داده می‌شود.



برای فعال سازی یک سلول از کادر نام هم می‌توانید استفاده کنید. فرض کنید می‌خواهید سلول A2 را فعال کنید. برای این کار کافیست در کادر نام آدرس A2 را نوشته و کلید ENTER را بفشارید.

NAME BOX^۱

A2	X	✓	Fx
O	N	M	L K

خواهید دید که سلول A2 فعال شده است.

B	A	1
		2

فعال کردن همزمان چند سلول

گاهی اوقات لازم است تغییراتی را روی چند سلول اعمال کرد. می‌توان این کار را تک تک روی سلول‌های مدنظر انجام داد. ولی بهتر است برای کاهش میزان اشتباه و صرف وقت، این سلول‌ها را همزمان انتخاب کرد و تغییرات را روی همه آنها یکباره اعمال کرد. فرض کنید می‌خواهید سه سلول A1، B2 و C3 را همزمان انتخاب کنید. برای این کار می‌توانید روی یکی از این سه سلول کلیک کرده و بعد کلید CTRL روی کیبورد را نگه دارید و سپس روی دو سلول دیگر با ماوس کلیک و در پایان کلید CTRL را رها کنید.

همچنین می‌توان در کادر نام، آدرس این سه سلول را نوشت و در بین آنها علامت ";" را قرار داد و در پایان کلید ENTER را فشرد.

A1,B2,C3	X	✓
A	B	C

این سه سلول همانند تصویر زیر بصورت همزمان فعال شده‌اند.

A	B	C
1		
2		
3		
4		

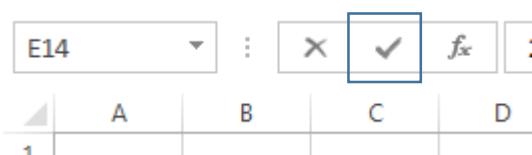
حال اگر بخواهید یک منطقه به هم پیوسته از سلول‌ها را همزمان انتخاب کنید، هم می‌توانید با ماوس کل منطقه را انتخاب کنید و هم می‌توانید از کادر نام استفاده کنید. فرض کنید می‌خواهید کل منطقه سلول‌های بین سلول D3 و A1 را انتخاب کنید.

A	B	C	D
1			
2			
3			

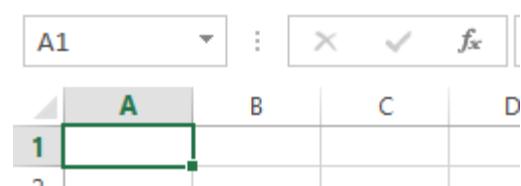
برای این کار در کادر نام ابتدا آدرس سلول یک گوشه منطقه را نوشته (یک از ۴ گوشه منطقه به دلخواه)، سپس علامت ":" را قرار دهید و در نهایت آدرس گوشه متقابل آن منطقه را وارد کنید. در این مثال عبارت A1:D3 را در کادر نام می‌نویسیم و کلید ENTER را می‌فشاریم. وقت که اگر به جای A1:D3 عبارت D3:A1 و A3:D1 را می‌نوشتمیم به یک نتیجه می‌رسیدیم.

وارد کردن اطلاعات به سلول ها

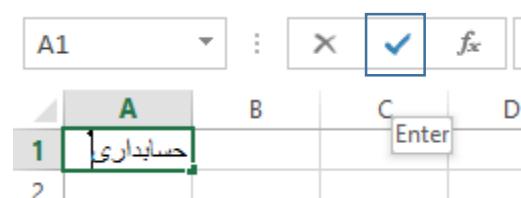
وارد کردن اطلاعات و داده‌ها به سلول همانند نوشتمن در نرم‌افزار ورد است. برای وارد کردن اطلاعات به سلول همانطور که قبل گفته شد، ابتدا باید سلول مورد نظر را فعال کرد. پس از این کار کافیست با استفاده از کیبورد عبارت یا عدد مورد نظر را در سلول نوشت و در پایان نوشتمن در هر سلول برای خاتمه کار حتماً باید روی گزینه ENTER کلیک کرده و یا کلید ENTER را بفشاریم. در تصویر زیر گزینه ENTER را در نوار فرمول مشاهده می‌کنیم.



فرض کنید می‌خواهیم کلمه "حسابداری" را در سلول A1 بنویسیم. برای این کار ابتدا آن را فعال می‌کنیم.



سپس با استفاده از کیبورد، کلمه مذکور را نوشت و در پایان روی گزینه ENTER کلیک می‌کنیم.



نوار فرمول

در بالای کاربرگ و در کنار کادر نام کادری به نام نوار فرمول وجود دارد. هر اطلاعاتی که در سلولی وجود داشته باشد، با کلیک بر آن سلول، در این کادر نمایش داده می‌شود. بطور مثال اگر در سلول A5 عدد ۵۰۰۰۰ نوشته شده باشد، با کلیک بر سلول A5 در نوار فرمول این عدد نمایش داده می‌شود.

L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
											1
											2
											3
											4
											5
											6

این نوار برای راحتی نوشتمن متن طولانی در سلول‌ها و همچنین برای سهولت در نوشتمن فرمول در سلول‌ها استفاده می‌شود.

کپی کردن یک سلول

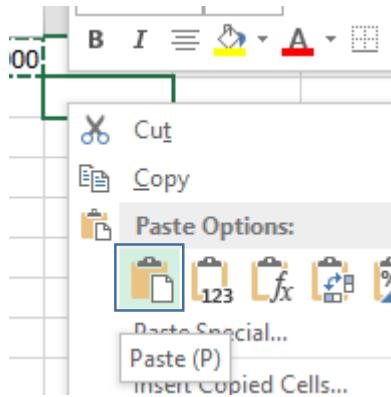
فرض کنید در سلول A1 عدد ۱۰۰۰ را داریم و می‌خواهیم در سلول B2 و D1 هم این عدد را داشته باشیم (عدد مذکور را در دو سلول دیگر کپی کنیم).

1	1000
---	------

برای این کار روی سلول A1 راست کلیک و از لیست باز شده گزینه COPY را انتخاب می‌کنیم.

Cut
Copy
Paste Options

سپس روی سلول B2 راست کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه PASTE را انتخاب می‌کنیم.



خواهیم دید که عدد مورد نظر در این سلول نیز نمایش داده شده است.

	A	B	C
1		1000	
2		1000	
3			

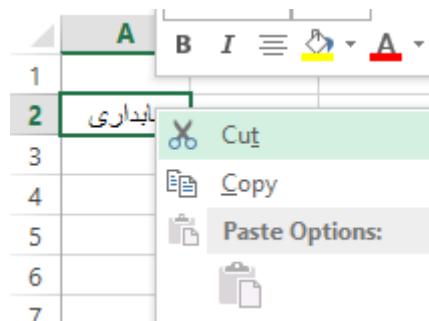
حالا همین کار را روی سلول D1 نیز انجام می‌دهیم. حاصل کار بصورت زیر است.

	A	B	C	D
1	1000			1000
2		1000		
3				

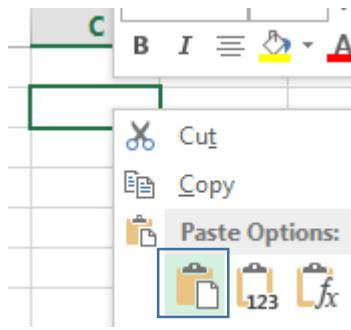
این نکته قابل ذکر است که برای گزینه های COPY و PASTE کلیدهای میانبری در صفحه کلید موجود است که بترتیب ترکیب کلیدهای CTRL+C و CTRL+V برای این دو عمل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جابجا کردن یک سلول

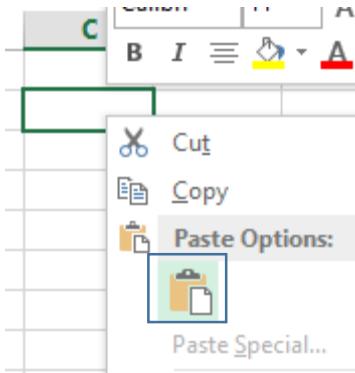
جابجا کردن یک سلول همانند کپی کردن آن است، با این تفاوت که بجای انتخاب گزینه COPY در لیست راست کلیک، باید گزینه CUT را انتخاب کنیم. فرض کنید می خوایم عبارت موجود در سلول A2 را به سلول C2 منتقل کنیم. برای این کار روی سلول A2 راست کلیک کرده و گزینه CUT را انتخاب می کنیم.



سپس روی سلول C2 راست کلیک کرده و گزینه PASTE را انتخاب می کنیم.



خواهیم دید که عبارت مذکور از سلول A2 حذف و به سلول C2 منتقل شده است.



کلید میانبر گزینه CUT ترکیب دو کلید **CTRL+X** می‌باشد. همچنین برای انتقال یک سلول به سلولی دیگر می‌توان روی کادر آن سلول کلیک کرد و نگه داشت و به محل مورد نظر کشید و کلیک را رها کرد. فرض کنید مثال قبل را می‌خواهیم به این شیوه انجام دهیم. برای این کار ماوس را دقیقاً روی کادر اطراف سلول A2 می‌بیریم تا علامت ماوس از شکل به شکل تغییر کند. حالا کلیک کرده و کلیک رانگه می‌داریم و سلول A2 را روی سلول C2 می‌آوریم و کلیک را رها می‌کنیم.

A	B	C	D
1			
2	حسابداری		
3			
A		C2	

حذف محتويات یک سلول

برای اینکه داده‌ها و اطلاعات درون یک سلول را پاک کنیم کافیست یک بار روی آن سلول کلیک کنید و سپس از روی کیبورد کلید DELETE را فشار دهید. فرض کنید در سلول B2 عدد ۵۰ نوشته شده باشد و می‌خواهید این عدد را پاک کنید. برای این کار کافیست روی سلول B2 کلیک کرده و کلید DELETE را بفشارید.

اصلاح داده های درون یک سلول

اگر داده ای در یک سلول اشتباه باشد و نیاز به اصلاح آن داشته باشیم، کافیست یک بار روی سلول مورد نظر کلیک کرده و سپس در نوار فرمول داده مورد نظر را اصلاح کنیم و در پایان کلید ENTER را بفشاریم. فرض کنید در سلول A2 عبارت "بهای تمام شده" به اشتباہ "بهای تتم شده" نوشته شده باشد.

B	A
	1
بهای تتم شده	2

برای اصلاح عبارت کافیست یکبار روی سلول A2 کلیک کرده تا متن دوره سلول در نوار فرمول نمایش داده شود.

f _x	بهای تتم شده
L	K
J	I
H	G
F	E
D	C
B	A
	1
بهای تتم شده	2

حال در نوار فرمول متن مورد نظر را ویرایش می کنیم و در پایان کلید ENTER را می فشاریم.

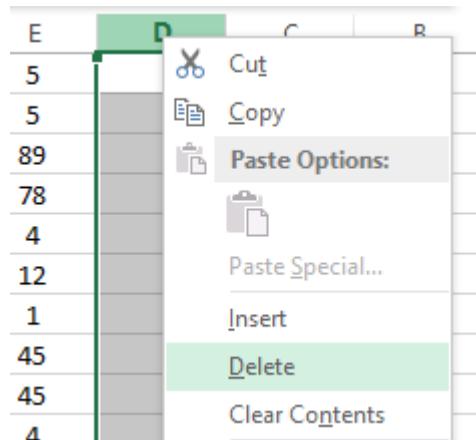
f _x	بهای تتم شده
L	K
J	I
H	G
F	E
D	C
B	A
	1
بهای تمام شده	2

حذف یک ستون

گاهای لازم است یک ستون به کلی حذف شود. فرض کنید در تصویر زیر یک سری داده در اکسل وجود دارد. می خواهیم ستون D را به کلی حذف کنیم تا دو ستون C و E در کنار یکدیگر قرار گیرند.

	E	D	C
	5		1
	5		45
	89		4
	78		1
	4		1
	12		4
	1		4
	45		5
	45		1
	4		4
	4		85
	25		21
	52		14
	5		5

برای این کار روی نام ستون D راست کلیک می کنیم و از لیست باز شده گزینه DELETE را انتخاب می کنیم.



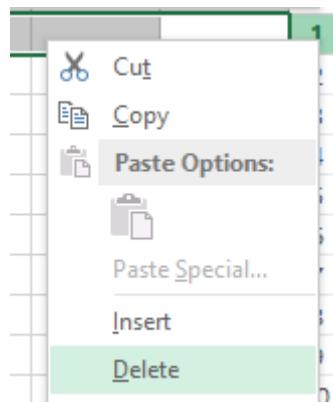
شکل حاصل بصورت زیر است.

D	C
5	1
5	45
89	4
78	1
4	1
12	4
1	4
45	5
45	1
4	4
4	85
25	21
52	14
5	5

دقت کنید پس از حذف ستون D دو ستون در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و نام ستون E به D تغییر می‌کند.
بنابراین نام ستون‌ها هیچ وقت حذف نمی‌شود.

حذف یک سطر

حذف سطرها همانند حذف ستون‌ها است. برای حذف یک سطر روی شماره سطر مورد نظر راست کلیک کرده و گزینه DELETE را انتخاب می‌کنیم.

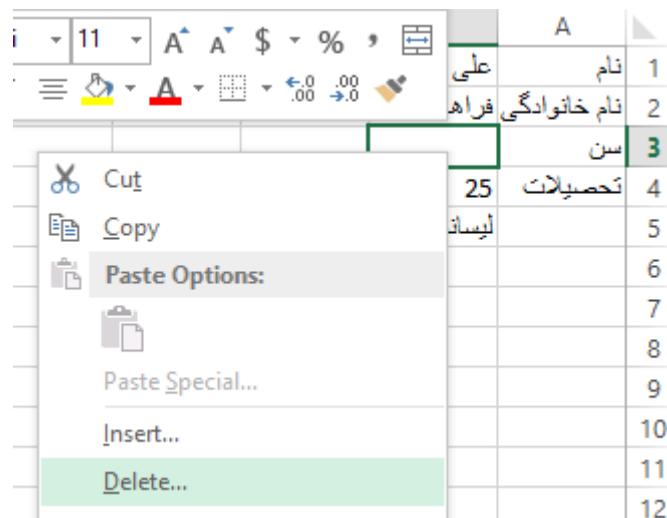


حذف یک سلوی

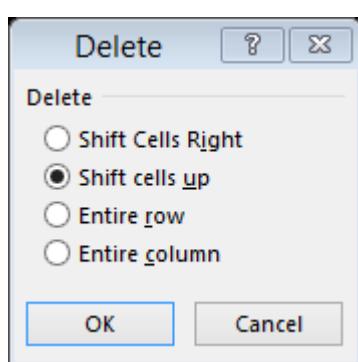
در برخی مواقع لازم است سلوی را در صفحه اکسل حذف کنیم. فرض کنید داده‌های زیر در اکسل وجود دارد.

B	A
علی	نام 1
نام خانوادگی فراهانی	2
سن	3
25	تحصیلات 4
لیسانس	5

مشخص است که سلول B3 اضافی است. برای اصلاح کردن اطلاعات و برای اینکه میزان سن و تحصیلات روبروی عناوین خود به شکل صحیح قرار گیرند می‌توان دو سلول B4 و B5 را بالا منتقال داد و یا اینکه سلول B3 را حذف کرد. برای حذف سلول B3 روی آن راست کلیک کنید و گزینه DELETE را انتخاب کنید.



حال صفحه‌ای باز می‌شود که از شما می‌پرسد در صورت حذف سلول B3 با دو سلول‌های زیر آن چه رفتاری صورت گیرد.



با انتخاب گزینه SHIFT CELLS UP سلول‌های زیرین سلول B3 به بالا منتقل می‌شوند.

B	A
علی	نام 1
فراهانی	نام خانوادگی 2
25	سن 3
لیسانس	تحصیلات 4

تغییر اندازه سلول ها

فرض کنید می خواهیم در سلول C1 عبارت "بهای تمام شده یک محصول" را بنویسیم. خواهیم دید بخشی از متن از کادر سلول C1 بیرون زده است و در کادر سلول B1 نمایش داده می شود.

A	B	C
1	بهای تمام شده یک محصول	

برای افزایش طول سلول C1 (یا در واقع افزایش عرض ستون C) کافیست ماوس را روی خط ستون C برده تا شکل نشانگر ماوس به تغییر یابد. حالا کلیک کنید و نگه دارید و به چپ و راست بکشید تا طول سلول کم و زیاد شود و در اندازه مناسب کلیک را رها کنید.

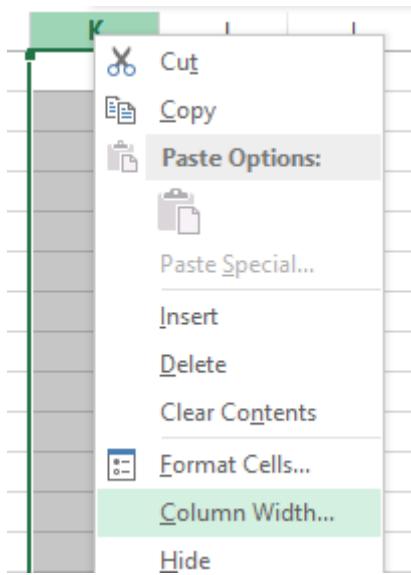
A	B	C
1	بهای تمام شده یک محصول	

B	C	D
	بهای تمام شده یک محصول	

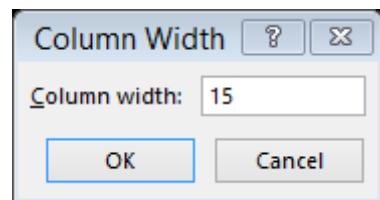
همچنین برای تغییر اندازه خودکار توسط اکسل، می توانید بجای به چپ و راست کشیدن خط ستون، روی خط دبل کلیک کنید.

A	B	C
1	بهای تمام شده یک محصول	

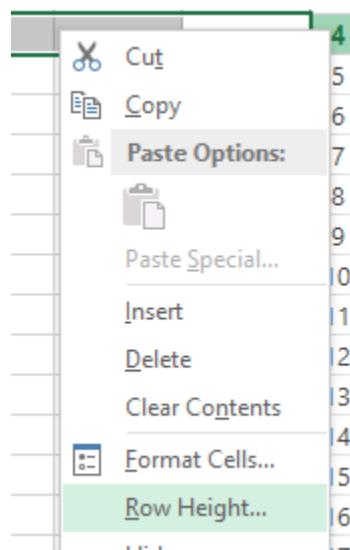
اما برای تغییر اندازه سلول راه دیگری نیز وجود دارد. برای تغییر طول سلول کافیست روی نام ستون راست کلیک کنید و از لیست باز شده گزینه COLUMN WIDTH را انتخاب کنید.



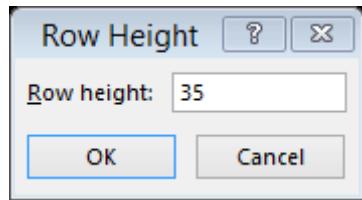
در صفحه باز شده کافیست طول دلخواه را وارد کنید و روی گزینه OK کلیک کنید.



همچنین برای تغییر عرض سطرها کافیست روی شماره آنها راست کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه ROW HEIGHT را انتخاب کنید.



در صفحه باز شده کافیست عرض دلخواه را وارد کنید و روی گزینه OK کلیک کنید.



مدیریت کاربرگ ها

در نسخه های قبلی اکسل، سه کاربرگ بصورت پیش فرض در هر فایل اکسل وجود داشت که قابلیت افزایش و کاهش داشت. اما در این نسخه تنها یک کاربرگ با نام SHEET1 وجود دارد که البته قابلیت افزایش این تعداد وجود دارد. در تصویر زیر نام کاربرگ و محل قرارگیری آن که در پایین صفحه اکسل است را مشاهده می کنید.



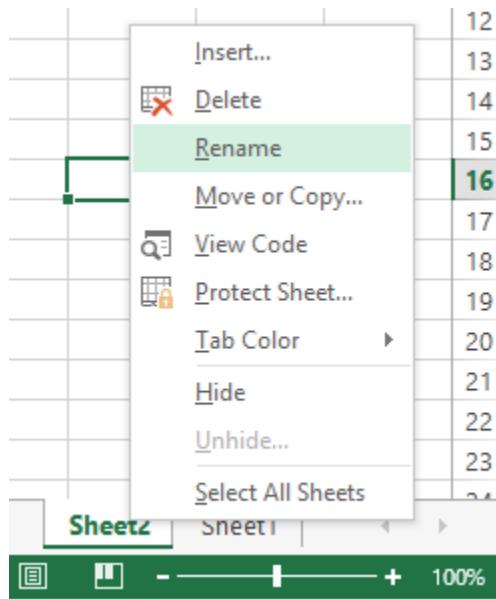
برای ایجاد کاربرگ جدید کافیست روی علامت + کلیک کنید.



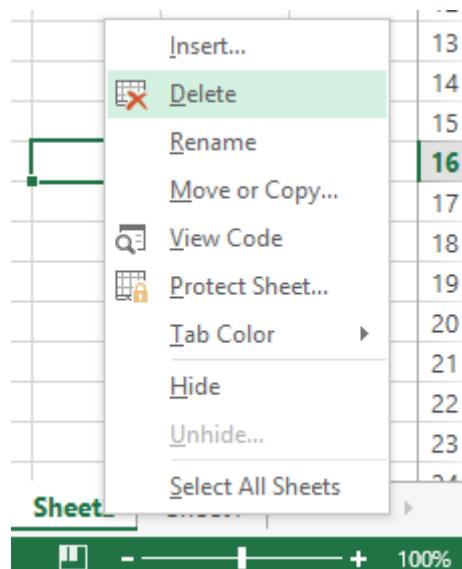
خواهد دید کاربرگ جدیدی با نام SHEET2 ایجاد شده است.



برای تغییر نام کاربرگ ها کافیست روی نام آنها راست کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه RENAME را انتخاب کنید و نام جدید را بنویسید.



برای حذف یک کاربرگ بعد از راست کلیک بر روی نام آن، از لیست باز شده گزینه DELETE را انتخاب کنید. اگر کاربرگ حاوی اطلاعاتی باشد یک هشدار در این باره نمایش داده می شود که در صورت اطمینان از حذف کاربرگ روی گزینه DELETE کلیک کنید.

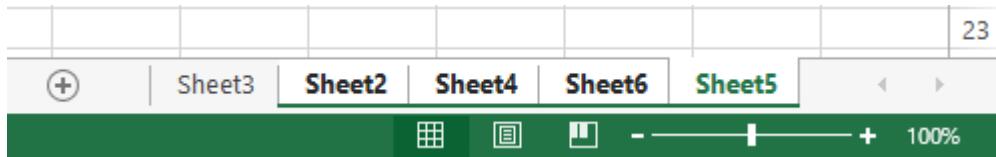


انتخاب همزمان چند کاربرگ

گاهی اوقات لازم است چند کاربرگ با شکل و فرم و جداول یکسان داشته باشیم. فرض کنید می خواهیم جدول فروش ماهانه زیر را برای ۴ سال در ۴ کاربرگ متفاوت به یک شکل داشته باشیم.

G	F	E	D	C	B	A	
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه	1
						مبلغ فروش	2
							3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه	4
						مبلغ فروش	5

برای شروع ایجاد جدول، ابتدا کلید SHIFT را روی کیبورد نگه می‌داریم و روی نام آخرین کاربرگ کلید می‌کنیم و کلید SHIFT را رها می‌کنیم تا ۴ کاربرگ همزمان در حالت فعال قرار گیرند.



در این زمان، هر تغییری که روی هر کدام از سلول‌های یک کاربرگ ایجاد کنید، در سایر کاربرگ‌ها و در سلول‌های متناظر ایجاد می‌شود. حالا جدول مورد نظر را برای اولین کاربرگ ایجاد می‌کنیم.

G	F	E	D	C	B	A	
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه	1
						فروش	2
							3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه	4
						فروش	5

در پایان برای لغو انتخاب همزمان کاربرگ‌ها، SHIFT را نگه داشته و روی یکی از کاربرگ‌های گروه کلیک کنید. پس از این کار خواهیم دید ۴ کاربرگ دارای جداوی یکسان خواهند بود.

تغییر نوع آدرس دهی سلول‌ها

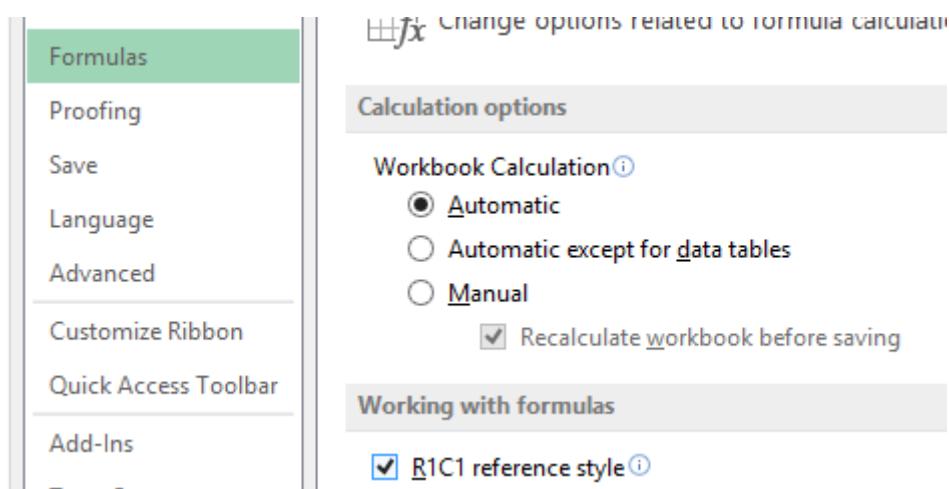
همانطور که قبلاً گفته شد آدرس سلول ترکیبی از نام ستون و شماره سطر آن است. به این صورت که سلولی که در سطر ۴ و در ستون F قرار دارد با نام F4 شناخته می‌شود. اما این نوع نام‌گذاری در ستون‌هایی که نام آنها ترکیبی از دو یا سه حرف لاتین است کمی مشکل می‌شود. نوع دیگری از نام‌گذاری در اکسل وجود دارد که ستون‌ها را نیز با شماره نام‌گذاری می‌کند. نحوه نام‌گذاری سلول‌ها در این سیستم بصورت زیر است.

(شماره ستون)C(شماره سطر)R

مثلاً سلول F4 در این نوع نام‌گذاری بصورت R4C6 شناخته می‌شود.

4	3	2	1
			1
			2
			3
			4
			5

برای استفاده از این سیستم نام‌گذاری در زبانه FILE گزینه OPTIONS را انتخاب کنید. در کادر باز شده در قسمت FORMULAS در بخش WORKING WITH FORMULAS گزینه R1C1 را تیک بزنید.



برای نمونه سلول C4 در این سیستم بصورت R4C3 نمایش داده می‌شود.

R4C3	1	2	3	C4	A	B	C
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			

فصل دوم

فرمول نویسی

یکی از ویژگی‌های نرم‌افزارهای صفحه گسترده قابلیت فرمول پذیری آنهاست. نرم‌افزار اکسل نیز از این ویژگی برخوردار است. فرمول دستوری است که ما به یک سلول می‌دهیم و اکسل آن دستور را انجام می‌دهد.

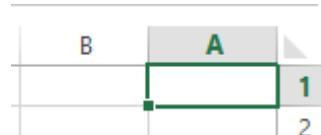
فرمول همانند متن، عدد و سایر داده‌ها به سلول وارد می‌شود با این تفاوت که قبل از نوشتن فرمول حتماً باید علامت "=" قرار داده شود. در واقع ورود این علامت در ابتدای یک عبارت به اکسل می‌فهماند که عبارت وارد شده یک دستور یا فرمول است.

علائم ریاضی در اکسل بصورت زیر هستند:

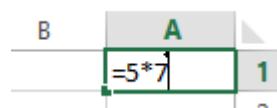
+	عمل جمع
-	عمل تفریق
SHIFT+6 یا	^ توان
/ SHIFT+8 یا	عمل تقسیم
*	عمل ضرب

فرمول نویسی مطلق

فرمول نویسی مطلق یعنی فرمول مت Shank از عدد و علائم ریاضی باشد. برای مثال فرمول $=5+2$ یک فرمول مطلق است زیرا در آن فقط علامت ریاضی و عدد وجود دارد. فرمول نویسی مطلق در سلول‌ها کاری همانند ماشین حساب ساده انجام می‌دهد. فرض کنید می‌خواهیم در سلول A1 حاصل ضرب دو عدد ۵ و ۷ را محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا این سلول را فعال می‌کنیم.



سپس برای نوشتن فرمول ابتدا علامت "=" را قرار می‌دهیم و بلاfacله بعد از آن عبارت $5*7$ را می‌نویسیم و در پایان کلید ENTER را می‌فشاریم.



پس از فشردن کلید ENTER حاصل فرمول در سلول A1 نمایش داده می‌شود.

B	A
35	1
	2

همچنین زمانی که روی سلول A1 کلیک کنیم، در نوار فرمول، فرمول موجود در این سلول نمایش داده می‌شود.

f_x	=5*7	v											
L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	35	1

مثال

بهای تمام شده یک دارایی ۱۰۰۰۰۰ ریال و عمر مفید آن ۵ سال می‌باشد. این دارایی در پایان عمر مفید خود بی‌ارزش تلقی می‌شود. استهلاک این دارایی را به روش خط مستقیم در سلول A1 محاسبه کنید؟

برای این کار ابتدا سلول A1 را فعال می‌کنیم و سپس عبارت $=1000000/5$ را در آن نوشت و کلید ENTER را می‌فشاریم.

t	Alignment	Number	Styles	Cells	Editing	^							
✓	f_x	=1000000/5				v							
M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	1

استهلاک سالانه این دارایی در سلول A1 بصورت زیر نشان داده می‌شود.

A
200000
1

مثال

میزان بهره دریافتی بابت یک ورق قرضه ۵۰۰۰۰۰۰ ریالی با نرخ بهره اسمی ۱۵ درصد در سال را در پایان سال در سلول K3 محاسبه کنید؟

برای این کار ابتدا سلول K3 را فعال می‌کنیم و سپس عبارت $=5000000*0.15$ را در آن نوشت و کلید ENTER را می‌فشاریم.

X	✓	f_x	=5000000*0.15	
J	M	L	K	J

خواهیم دید در سلول K3 مبلغ بهره قابل دریافت در پایان یک سال و در نوار فرمول، فرمول این محاسبه نمایش داده شده است.

f_{fx}	=5000000*0.15
L	K
	750000

همانطور که پیداست، با فرمول نویسی مطلق، اعمال ساده را می توان انجام داد که انجام این اعمال با ماشین حساب بسیار راحت تر است. اما اکسل برای چیزی بیش از این طراحی شده است که در ادامه به آن می پردازیم.

فرمول نویسی نسبی

در این نوع فرمول نویسی بجای وارد کردن اعداد در فرمول، آدرس سلولی که آن اعداد در آن نوشته شده اند وارد می شود. فرض کنید در یک کاربرگ اطلاعات زیر در دسترس باشد.

B	A
1000000	بهای تمام شده دارایی 1
5	عمر مغید 2
0	ارزش اسقاط 3
	4
	مبلغ استهلاک سالانه 5

می خواهیم مبلغ استهلاک سالانه دارایی را به روش خط مستقیم در سلول B5 محاسبه کنیم. اگر از فرمول نویسی مطلق استفاده کنیم، در سلول B5 باید عبارت $=1000000/5$ را بنویسیم و کلید ENTER را بفشاریم. اما می خواهیم از فرمول نویسی نسبی برای این مثال استفاده کنیم. فرمول محاسبه استهلاک به روش خط مستقیم بصورت زیر است:

$$\frac{1000000}{5}$$

این فرمول بصورت خطی به شکل $=1000000/5$ نوشته می شود. اگر همین فرمول را با یک علامت "=" در سلول B5 بصورت بنویسیم، همان نتیجه حاصل می شود. اما این نوع فرمول نویسی مطلق است و مدنظر ما نیست.

J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
								1000000	بهای تمام شده دارایی 1
								5	عمر مفید 2
								0	ارزش اسقاط 3
								200000	مبلغ استهلاک سالانه 4

اگر بجای اعداد، آدرس سلول آنها را در فرمول بنویسیم، در واقع فرمول را بصورت نسبی نوشته‌ایم. فرمول نسبی A1-B3/B2=M(B1-B3)/B2 می‌باشد. حال اگر همین فرمول را در سلول B5 بنویسیم و کلید ENTER را فشار دهیم همان نتیجه حاصل می‌شود.

B	A
1000000	بهای تمام شده دارایی 1
5	عمر مفید 2
0	ارزش اسقاط 3
=B1-B3/B2	مبلغ استهلاک سالانه 4
200000	5

نوشتن نام سلول‌ها در فرمول وقت‌گیر است و احتمال اشتباه را افزایش می‌دهد. برای سهولت در امر نوشتن فرمول نسبی، می‌توان بجای نوشتن آدرس سلول، با ماوس روی آن کلیک کرد. برای نمونه در همین مثال برای نوشتن فرمول ابتدا علامت "=" را قرار می‌دهیم و سپس پرانتز باز می‌کنیم و روی سلول B1 که مبلغ بهای تمام شده دارایی است کلیک می‌کنیم.

B	A
1000000	بهای تمام شده دارایی 1
5	عمر مفید 2
0	ارزش اسقاط 3
=B1	مبلغ استهلاک سالانه 4
200000	5

سپس علامت "-" قرار می‌دهیم و روی سلول B3 که ارزش اسقاط دارایی است کلیک می‌کنیم و سپس پرانتز را می‌بندیم.

B	A
1000000	بهای تمام شده دارایی 1
5	عمر مفید 2
0	ارزش اسقاط 3
	4
=B1-B3]	مبلغ استهلاک سالانه 5
	6

و پس از آن علامت "/" را قرار داده و سپس روی سلول B2 که معرف عمر مفید دارایی است کلیک می‌کنیم و در پایان روی کلید ENTER کلیک می‌کنیم.

B	A
1000000	بهای تمام شده دارایی 1
5	عمر مفید 2
0	ارزش اسقاط 3
	4
=B1-B3]/B2]	مبلغ استهلاک سالانه 5
	6

خواهیم دید استهلاک سالانه این دارایی در سلول B5 نمایش داده شده است.

J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
								1000000	بهای تمام شده دارایی 1
								5	عمر مفید 2
								0	ارزش اسقاط 3
									4
								200000	مبلغ استهلاک سالانه 5

حال اگر در سلول B1 مبلغ دارایی را تغیر دهیم و بجای ۱۰۰۰۰۰۰ ریال مبلغ ۱۵۰۰۰۰۰ ریال را وارد کنیم، خواهیم دید که مبلغ استهلاک جدید محاسبه و نمایش داده می‌شود.

B	A
1500000	بهای تمام شده دارایی 1
5	عمر مفید 2
0	ارزش اسقاط 3
	4
300000	مبلغ استهلاک سالانه 5

این یکی از کاربردها و برتری‌های فرمول نویسی نسبی نسبت به فرمول نویسی مطلق است. با یک بار فرمول نویسی می‌توان استهلاک هر دارایی را به روش خط مستقیم و با هر بهای تمام شده و ارزش اسقاطی به سادگی محاسبه کرد.

مثال

با استفاده از فرمول نوشته شده در مثال فوق استهلاک یک دارایی با بهای تمام شده ۶۰۰۰۰۰ ریال و عمر مفید ۱۵ سال و ارزش اسقاط ۱۵۰۰۰۰ ریال را به روش خط مستقیم محاسبه کنید.

برای این کار تنها کافیست مبالغ و عمر مفید را تغییر دهیم. بهای تمام شده را به ۶۰۰۰۰۰ ریال و ارزش اسقاط را به ۱۵۰۰۰۰ ریال و عمر مفید را به ۱۵ تغییر می‌دهیم.

B	A
6000000	بهای تمام شده دارایی 1
15	عمر مفید 2
1500000	ارزش اسقاط 3
	4
300000	مبلغ استهلاک سالانه 5

مثال

همانند تصویر زیر اطلاعاتی در مورد یک ورقه قرضه به مبلغ اسمی ۲۵۰۰۰۰ ریال و نرخ بهره سالانه ۱۲ درصد را در اختیار داریم. بهره این اوراق یک بار در سال و در پایان سال پرداخت می‌شود. مطلوبست محاسبه بهره قابل دریافت در پایان سال در سلول B3

B	A
2500000	ارزش اسمی 1
0.12	نرخ بهره اسمی سالانه 2
	بهره قابل دریافت 3

برای این کار پس از قراردادن علامت "=" در سلول B1 روی سلول B3 کلیک کرده و علامت "*" را قرار می‌دهیم.

B	A
2500000	ارزش اسمی 1
0.12	نرخ بهره اسمی سالانه 2
=B1*	بهره قابل دریافت 3

در ادامه روی سلول B2 کلیک می‌کنیم و در پایان کلید ENTER را می‌فشاریم.

B	A
2500000	ارزش اسمی 1
0.12	نرخ بهره اسمی سالانه 2
=B1*B2	بهره قابل دریافت 3

در سلول B3 شاهد بهره قابل دریافت در پایان سال خواهیم بود.

B	A
2500000	ارزش اسمی 1
0.12	نرخ بهره اسمی سالانه 2
300000	بهره قابل دریافت 3

حال اگر بخواهیم بهره قابل دریافت ورقه قرضه ۱۰۰۰۰۰ ریالی با نرخ بهره اسمی ۱۱ درصد را محاسبه کنیم کافیست سلول های B1 و B2 را به موارد مذکور تغییر دهیم.

B	A
1000000	ارزش اسمی 1
0.11	نرخ بهره اسمی سالانه 2
110000	بهره قابل دریافت 3

فرمول نویسی ترکیبی

در این نوع فرمول نویسی از هر دو نوع فرمول نویسی مطلق و نسبی استفاده می کنیم. در واقع فرمولی که شامل آدرس سلول و همچنین شامل عدد باشد، فرمول ترکیبی نامیده می شود. فرض کنید همانند تصویر زیر در محیط اکسل اطلاعات یک اوراق قرضه را در اختیار داریم. اگر پرداخت بهره اوراق هر شش ماه یک بار باشد، می خواهیم مبلغ بهره قابل دریافت در اولین سرسید را محاسبه کنیم.

B	A
4000000	ارزش اسمی 1
0.15	نرخ بهره اسمی سالانه 2
	بهره قابل دریافت شش ماهه 3

فرمول این محاسبه بصورت زیر است.

$$4000000 \times \frac{15}{100} \times \frac{6}{12}$$

در واقع می توان فرمول خطی این محاسبه را بصورت $(0.15/2) \times 4000000 = 4000000 \times 0.075 = 300000$ نوشت. حال اگر بجای عدد ۴۰۰۰۰۰ ریال، آدرس سلول B1 و بجای نرخ بهره ۱۵ درصد، آدرس سلول B2 را در فرمول قرار دهیم، فرمولی ترکیبی بصورت $=B1*(B2/2)$ بدست می آید. اگر این فرمول را در سلول B3 بنویسیم نتیجه زیر را مشاهده خواهیم کرد.

J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
								4000000	ارزش اسمی 1
								0.15	نرخ بهره اسمی سالانه 2
								300000	بهره قابل دریافت شش ماهه 3

خاصیت تطبیق فرمول ها

یکی از ویژگی های بسیار مفید و پر کاربرد اکسل خاصیت تطبیق فرمول ها در انتقال و کپی آنهاست. فرض کنید در محیط اکسل اطلاعات اوراق قرضه تحت مالکیت یک شرکت را با نرخ های بهره مختلف در اختیار داریم.

D	C	B	A
بهره قابل دریافت سالانه	نرخ بهره اسمی	مبلغ اسمی	نام اوراق
	0.11	5000000	اوراق قرضه شرکت الف 1
	0.15	3000000	اوراق قرضه شرکت ب 2
	0.9	9000000	اوراق قرضه شرکت ج 3
	0.18	4000000	اوراق قرضه شرکت د 4

می خواهیم مبلغ بهره قابل دریافت از بابت هر کدام از اوراق را در ستون D محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا در سلول D2 بهره قابل دریافت از اوراق قرضه شرکت الف را محاسبه می کنیم. برای این کار در این سلول پس از علامت "=" ابتدا روی سلول B2 کلیک کرده و علامت "*" قرار می دهیم.

D	C	B	A
بهره قابل دریافت سالانه	نرخ بهره اسمی	مبلغ اسمی	نام اوراق
=B2*	0.11	5000000	اوراق قرضه شرکت الف 1
	0.15	3000000	اوراق قرضه شرکت ب 2
	0.9	9000000	اوراق قرضه شرکت ج 3
	0.18	4000000	اوراق قرضه شرکت د 4

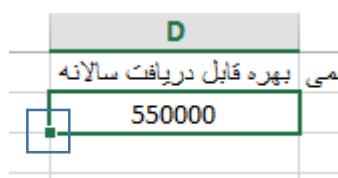
سپس روی سلول C2 کلیک کرده و در پایان کلید ENTER را می فشاریم.

D	C	B	A
بهره قابل دریافت سالانه	نرخ بهره اسمی	مبلغ اسمی	نام اوراق
=B2*C1	0.11	5000000	اوراق قرضه شرکت الف 1
	0.15	3000000	اوراق قرضه شرکت ب 2
	0.9	9000000	اوراق قرضه شرکت ج 3
	0.18	4000000	اوراق قرضه شرکت د 4

حاصل بصورت زیر است.

نام اوراق	1
اوراق قرضه شرکت الف	2
اوراق قرضه شرکت ب	3
اوراق قرضه شرکت ج	4
اوراق قرضه شرکت د	5

برای محاسبه بقیه اوراق هم می‌توان همین اعمال را انجام داد. اما فرض کنید تعداد این اوراق بیش از صد ورقه قرضه باشد. حالا چنین کاری بسیار وقت گیر بوده و احتمال اشتباه را افزایش می‌دهد. اکسل راه بهتری برای انجام این کار در اختیار شما قرار می‌دهد. اگر روی سلول D2 کلیک کنید خواهید دید که در گوشه پایین و سمت چپ کادر این سلول یک مربع کوچک توپر قرار دارد.



ماوس را روی این مربع ببرید تا شکل ماوس به + تغییر کند. حالا با یک دبل کلیک روی این مربع اکسل بصورت خودکار فرمول لازم برای سایر سلول‌ها را نوشته و محاسبات را انجام می‌دهد. در تصویر زیر شکل حاصل را مشاهده می‌کنید.

نام اوراق	1
اوراق قرضه شرکت الف	2
اوراق قرضه شرکت ب	3
اوراق قرضه شرکت ج	4
اوراق قرضه شرکت د	5

با این کار اکسل بصورت خودکار در سلول D3 فرمول $=B3*C3$ ، در سلول D4 فرمول $=B4*C4$ و در سلول D5 فرمول $=B5*C5$ را نوشته است. با کلیک بر هر کدام از این سلول‌ها، فرمول آن را در نوار فرمول مشاهده می‌کنید.

I	H	G	F	E	D	C
					بهره قابل دریافت سالانه	
					550000	0.11
					450000	0.15
					8100000	0.9
					720000	0.18

حالا می خواهیم در سلول B6 جمع درآمد بهره از اوراق قرضه این شرکت را محاسبه کنیم. برای این کار می توانیم روی سلول B6 کلیک کرده و فرمول $=D2+D3+D4+D5$ را نوشته و در پایان کلید ENTER فشرد. همچنین می توان بجای نوشتتن نام سلول ها با ماوس روی آنها کلیک کرد.

f_{x}	=D2+D3+D4+D5
I	H
G	F
E	D
بهره قابل دریافت سالانه	
550000	
450000	
8100000	
720000	
9820000	

ثبت کردن بخشی از فرمول

در مثال فوق با پایین کشیدن فرمول موجود در سلول D2، اکسل بصورت خودکار به ازای هر سلولی که به پایین کشیدیم، یک شماره به آدرس سلول اضافه کرد و فرمول جدید تولید کرد. فرمول سلول D2 برابر با $=B2*C2$ بود و زمانیکه این فرمول را با استفاده از خاصیت تطبیق اکسل یک سلول به پایین کشیدیم اکسل فرمول $=B3*C3$ را در سلول D3 نمایش داد.

گاهی لازم است در صورت انتقال و تطبیق یک فرمول بخشی از آن همیشه ثابت باشد و تغیر نکند. فرض کنید اوراق قرضه‌ای که یک شرکت در اختیار دارد بصورت زیر است و نرخ بهره اسمی همه اوراق یکسان و ۱۵ درصد باشد.

C	B	A
بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق
	5000000	اوراق قرضه شرکت الف
	3000000	اوراق قرضه شرکت ب
	9000000	اوراق قرضه شرکت ج
	4000000	اوراق قرضه شرکت د
		6
	0.15	نرخ بهره سالانه
		7

می خواهیم مبلغ بهره قابل دریافت از هر اوراق را در ستون C محاسبه کنیم. برای این کار همانند مثال قبل ابتدا در سلول C2 فرمول مربوط به این سلول را می نویسیم. فرمول محاسبه بهره قابل دریافت از شرکت الف بصورت $=B2*B7$ است.

C	B	A	
بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	1
750000	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	2
	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	3
	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	4
	4000000	اوراق قرضه شرکت د	5
			6
	0.15	نرخ بهره سالانه	7

حالا اگر با خاصیت تطبیق و کپی فرمول‌ها روی مربع کوچک توپر گوشه سلول C2 دبل کلیک کنیم نتیجه زیر حاصل می‌شود.

C	B	A	
بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	1
750000	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	2
0	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	3
0	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	4
0	4000000	اوراق قرضه شرکت د	5
			6
	0.15	نرخ بهره سالانه	7

خواهیم دید که اعداد بدست آمده در سلول‌های C5 تا C3 اشتباه محاسبه شده است. با نگاهی به فرمول موجود در این سلول‌ها مشاهده می‌کنیم که برای مثال در سلول C3 فرمول $=B3*B8$ نوشته شده (با انتقال یک سلول به پایین، شماره سطر عناصر فرمول هم یک واحد اضافه شد). اما چون سلول B8 خالی است، صفر در نظر گرفته می‌شود و حاصل ضرب عدد ۳۰۰۰۰۰۰ ضربدر صفر عدد صفر می‌باشد. برای دو سلول دیگر نیز همین اتفاق رخ داده است.

برای حل این مشکل دوباره به سلول C2 بازمی‌گردیم و فرمول آن را با فشردن کلید DELETE پاک می‌کنیم و فرمول جدید $=B2*B7$ را می‌نویسیم، اما قبل از فشردن کلید ENTER یک بار کلید F4 را فشار می‌دهیم تا شکل آدرس سلول B7 تبدیل به $\$B\7 شود و سپس کلید ENTER را می‌فشاریم.

C	B	A	
بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	1
=B2*\$B\$7	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	2
	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	3
	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	4
	4000000	اوراق قرضه شرکت د	5
			6
	0.15	نرخ بهره سالانه	7

C	B	A	
بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	1
750000	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	2
	6000000	اوراق قرضه شرکت ب	3
		اوراق قرضه شرکت ج	4
		اوراق قرضه شرکت د	5
			6
	0.15	نرخ بهره سالانه	7

حال اگر روی مربع کوچک توپر گوشه سلول C2 دبل کلیک کنیم با نتیجه زیر روبرو می شویم.

C	B	A	
بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	1
750000	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	2
450000	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	3
1350000	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	4
600000	4000000	اوراق قرضه شرکت د	5
			6
	0.15	نرخ بهره سالانه	7

اگر فرمول سلول ها را مشاهده کنیم خواهیم دید که قسمت اول فرمولها که مربوط به مبلغ اسمی اوراق است تغییر می کند اما بخش دوم همه فرمولها ثابت و یکسان است. برای مثال فرمول سلول C3 بصورت $=B3*\$B\7 و فرمول سلول C5 بصورت $=B5*\$B\7 می باشد.

حالت های دیگر ثابت کردن به این صورت است که فرضاً اگر روی سلول G12 در یک فرمول دوبار کلید F4 را فشار دهیم آدرس سلول بصورت $G\$12$ و اگر سه بار کلید F4 را فشار دهیم آدرس سلول بصورت $\$G12$ تغییر می یابد. در واقع علامت \$ قبل از نام ستون و یا شماره سطر آن باعث ثابت شدن آن در فرمول می شود.

پر کردن خود کار

همانند تطبيق و کپی فرمولها در اکسل با استفاده از مربع کوچک گوشه سلولها می توان متن و اعداد را نیز تطبيق یا ادامه داد. فرض کنید می خواهیم در سلول A1 تا A10 اعداد 1 تا 10 را بنویسیم. برای این کار می توانیم تک تک در سلولها این اعداد را نوشت که کاری وقت گیر است. اما راه سریع تری برای این کار وجود دارد. برای این کار می توان در سلول A1 عدد 1 و در سلول A2 عدد 2 را نوشت، سپس این دو سلول را با هم انتخاب کرد، بصورت زیر.

A
1
2
3

حال اگر ماوس را روی مربع کوچک گوشه سلول A2 ببریم خواهیم دید شکل ماوس به صورت + تغییر می یابد. در این زمان باید کلیک کنیم و کلیک رانگه داریم و ماوس را تا سلول A10 بکشیم و رها کنیم.

A	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9
	10
	11

A	1
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

مثال

جدول ارزش مرکب یک ریال را برای یک تا ده سال و با نرخ بهره سالانه ۱ تا ۵ درصد در سال را تشکیل دهد.
نتیجه حاصل به شکل زیر خواهد بود.

A	B	C	D	E	F
1 دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
2 1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05
3 2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025
4 3	1.030301	1.061208	1.092727	1.124864	1.157625
5 4	1.040604	1.082432	1.125509	1.169859	1.215506
6 5	1.05101	1.104081	1.159274	1.216653	1.276282
7 6	1.06152	1.126162	1.194052	1.265319	1.340096
8 7	1.072135	1.148686	1.229874	1.315932	1.4071
9 8	1.082857	1.171659	1.26677	1.368569	1.477455
10 9	1.093685	1.195093	1.304773	1.423312	1.551328
11 10	1.104622	1.218994	1.343916	1.480244	1.628895

در ابتدا شماره دوره‌ها را می‌نویسیم. برای این کار در سلول A1 عبارت "دوره"، در سلول A2 عدد ۱ و در سلول A3 عدد ۲ را می‌نویسیم. حالا دو سلول A2 و A3 را با هم انتخاب می‌کنیم و سپس روی مربع کوچک سلول A3 کلیک کرده و تا سلول A11 می‌کشیم و رها می‌کنیم.

	A	
1	دوره	
2	1	
3	2	

	A	E
1	دوره	
2	1	
3	2	
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		10

حالا برای نوشتند رصد ها در سطر ۱ ابتدا در سلول B1 عدد ۰.۰۱ و در سلول C1 عدد ۰.۰۲ را می‌نویسیم و سپس دو سلول B1 و C1 را با هم انتخاب کرده و سپس روی مربع کوچک گوشه سلول C1 کلیک کرده و نگه داشته و تا سلول F1 می‌کشیم و رها می‌کنیم.

	A	B	C		
1	دوره	0.01	0.02		
2	1				
3		0.01	0.02		0.05

تا اینجای کار شکل جدول مورد نظر بصورت زیر است.

	A	B	C	D	E	F
1	دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
2	1					
3	2					
4	3					
5	4					
6	5					
7	6					
8	7					
9	8					
10	9					
11	10					

حالا نوبت نوشتن فرمول ارزش مرکب است. فرمول ارزش مرکب بصورت زیر است:

$$(1+i)^n$$

در سلول B2 پس از علامت "=" پرانتز باز کرده و عبارت "(1+B1)" را می‌نویسیم و روی نام سلول B1 یک بار کلید F4 را فشار می‌دهیم تا بصورت $(1+B\$1)$ = تغییر یابد و در بیرون پرانتز بعد از علامت توان " n " روی سلول A2 کلیک کرده و سه بار کلید F4 را بفشارید تا فرمول بصورت $(1+B\$1)^{\$A2}$ = تغییر یابد و در پایان کلید ENTER را بفشارید. تا اینجای کار شکل زیر حاصل شده است.

	A	B	C	D	E	F
1	دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
2	1	1.01				
3	2					
4	3					
5	4					
6	5					
7	6					
8	7					
9	8					
10	9					
11	10					

حالا یکبار روی مربع کوچک سلول B2 کلیک کرده و نگه داشته و تا سلول F2 می‌کشیم و کلیک را رها می‌کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G
1	دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	
2	1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	
3	2						

و حالا در حالی که ۵ سلوول F2 تا B2 با هم انتخاب شده‌اند، روی مربع سلوول F2 کلیک کرده و نگه می‌داریم و تا سطر ۱۱ می‌کشیم و رها می‌کنیم. در پایان شکل حاصل بصورت زیر است.

A	B	C	D	E	F	
1	دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
2	1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05
3	2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025
4	3	1.030301	1.061208	1.092727	1.124864	1.157625
5	4	1.040604	1.082432	1.125509	1.169859	1.215506
6	5	1.05101	1.104081	1.159274	1.216653	1.276282
7	6	1.06152	1.126162	1.194052	1.265319	1.340096
8	7	1.072135	1.148686	1.229874	1.315932	1.4071
9	8	1.082857	1.171659	1.26677	1.368569	1.477455
10	9	1.093685	1.195093	1.304773	1.423312	1.551328
11	10	1.104622	1.218994	1.343916	1.480244	1.628895

مثال

فروش فصلی یک شرکت برای سه سال متوالی به شرح زیر است.

A	B	C	D	E
1	1389 سال	1390 سال	1391 سال	میانگین فصلی
2	بهار	5000000	3500000	6000000
3	تابستان	6000000	650000	3000000
4	پاییز	4000000	8000000	5000000
5	زمستان	8000000	7000000	9000000
6	جمع فروش سالانه			

می‌خواهیم جمع فروش سالانه را در سطر ۶ و میانگین فروش هر فصل را در ستون E محاسبه کنیم.

برای جمع فروش هر سال ابتدا برای سال ۱۳۸۹ روی سلوول B6 کلیک می‌کنیم و فرمول =B2+B3+B4+B5 را می‌نویسیم و کلید ENTER را می‌شاریم.

A	B	C	D	E
1	1389 سال	1390 سال	1391 سال	میانگین فصلی
2	بهار	5000000	3500000	6000000
3	تابستان	6000000	650000	3000000
4	پاییز	4000000	8000000	5000000
5	زمستان	8000000	7000000	9000000
6	جمع فروش سالانه	23000000		

حالا برای محاسبه جمع فروش دو سال دیگر کافیست روی مربع کوچک گوشه سلوول B6 کلیک کنیم و نگه‌داریم و تا سلوول D6 بکشیم و کلیک را رها کنیم. اعداد حاصل بصورت زیر نمایش داده می‌شوند.

A	B	C	D	E
1	سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگین فصلی سال
2	بهار	5000000	3500000	6000000
3	تابستان	6000000	650000	3000000
4	یاپیر	4000000	8000000	5000000
5	زمستان	8000000	7000000	9000000
6	جمع فروش سالانه	23000000	19150000	23000000

برای محاسبه میانگین فروش فصل بهار در سه سال گذشته در سلول E2 فرمول $=\text{B1+C1+D1}/3$ را می‌نویسیم و کلید ENTER را می‌فشاریم.

A	B	C	D	E
1	سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگین فصلی سال
2	بهار	5000000	3500000	6000000
3	تابستان	6000000	650000	3000000
4	یاپیر	4000000	8000000	5000000
5	زمستان	8000000	7000000	9000000
6	جمع فروش سالانه	23000000	19150000	23000000

حالا با کلیک بر مربع کوچک گوشه سلول E2 و نگهداشتن آن و کشیدن تا سلول E5 میانگین فروش سایر فصول نیز محاسبه خواهد شد.

A	B	C	D	E
1	سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگین فصلی سال
2	بهار	5000000	3500000	6000000
3	تابستان	6000000	650000	3000000
4	یاپیر	4000000	8000000	5000000
5	زمستان	8000000	7000000	9000000
6	جمع فروش سالانه	23000000	19150000	23000000

فرمول موجود در این سلول‌ها بصورت زیر است:

A	B	C	D	E
1	سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگین فصلی سال
2	بهار	5000000	3500000	$=\text{B2+C2+D2}/3$
3	تابستان	6000000	650000	$=\text{B3+C3+D3}/3$
4	یاپیر	4000000	8000000	$=\text{B4+C4+D4}/3$
5	زمستان	8000000	7000000	$=\text{B5+C5+D5}/3$
6	جمع فروش سالانه	$=\text{B2+B3+B4+B5}$	$=\text{C2+C3+C4+C5}$	$=\text{D2+D3+D4+D5}$

مثال

جدول استهلاک یک دارایی به روش خط مستقیم با بهای تمام شده ۵۰۰۰۰۰ ریال و عمر مفید ۴ سال با ارزش اسقاط ۲۰۰۰۰۰ ریال را تشکیل دهید. دقت کنید جدول حاصل بصورت زیر خواهد بود.

		5000000	بهای تمام شده دارایی	1
	4		عمر مفید	2
	2000000		ارزش اسقاط	3
				4
ارزش دفتری	استهلاک انباتته	هزینه استهلاک	سال	5
4250000	750000	750000	1	6
3500000	1500000	750000	2	7
2750000	2250000	750000	3	8
2000000	3000000	750000	4	9

پس از نوشتتن عناوین جدول و اطلاعات سوال در سلول‌ها شکل اولیه جدول بصورت زیر خواهد بود:

D	C	B	A	
		5000000	بهای تمام شده دارایی	1
	4		عمر مفید	2
	2000000		ارزش اسقاط	3
				4
ارزش دفتری	استهلاک انباتته	هزینه استهلاک	سال	5
			1	6
			2	7
			3	8
			4	9

حالا در سلول B6 استهلاک سال اول را از فرمول زیر محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{5000000 - 2000000}{4}$$

بنابراین فرمول محاسبه استهلاک سال اول بصورت $(5000000 - 2000000)/4 =$ که اگر به جای عددها آدرس سلول آنها را قرار دهیم (فرمول را بصورت نسبی بنویسیم)، فرمول این سلول بصورت $=B1-B3/B2$ خواهد بود. چون فرمول محاسبه استهلاک برای همه سال‌ها یکسان است، پس می‌توان این فرمول را با ماوس به پایین کشید تا اکسل بطور خودکار این فرمول را برای سایر سال‌ها نیز تطبیق دهد. اما قبل از این کار باید عناصر این فرمول را ثابت کرد تا با کپی فرمول به سلول‌های پایینی، فرمول تغییر نکند. برای این کار به این صورت فرمول سلول B6 را می‌نویسیم.

ابتدا علامت "=" را قرار می‌دهیم و سپس یک پرانتز باز کرده و روی سلول B1 کلیک می‌کنیم، در این لحظه برای ثابت کردن این سلول در فرمول یک بار کلید F4 را می‌شاریم.

B	A
5000000	بهای تمام شده دارایی 1
4	عمر مفید 2
2000000	ارزش اسقاط 3
	4
هزینه استهلاک	سال 5
=(\$B\$1)	1 6
	2

حالا علامت "-" را قرار داده و روی سلوول B3 کلیک کرده و سپس کلید F4 را برای ثابت شدن آن می‌فشاریم و پرانتز را می‌بندیم.

B	A
5000000	بهای تمام شده دارایی 1
4	عمر مفید 2
2000000	ارزش اسقاط 3
	4
هزینه استهلاک	سال 5
=(\$B\$1-\$B\$3)	1 6
	2

بعد از پرانتز هم علامت کسر "/" را قرار داده و روی سلوول B2 کلیک کرده و کلید F4 و در پایان کلید ENTER را می‌فشاریم.

B	A
5000000	بهای تمام شده دارایی 1
4	عمر مفید 2
2000000	ارزش اسقاط 3
	4
هزینه استهلاک	سال 5
=(\$B\$1-\$B\$3)/\$B\$2	1 6
	2

تا اینجا تنها استهلاک سال اول را محاسبه کردہ‌ایم. برای کمی این فرمول به سال‌ها بعد کافیست روی مربع کوچک کادر سلوول B6 دبل کلیک کنیم.

هزینه استهلاک	سال	5
750000	1	6
750000	2	7
750000	3	8
750000	4	9

هزینه استهلاک	اسن	1
750000		2

برای محاسبه استهلاک انباسته دارایی در سلوول C6 چون استهلاک انباسته سال اول برابر با هزینه استهلاک همین سال است فرمول =B6 را قرار داده و کلید ENTER را می‌فشاریم.

استهلاک ابتدائی	هزینه استهلاک
=B6	750000

برای استهلاک ابتدائی سال های بعد در سلول C7 فرمول $=C6+B7$ را نوشته و کلید ENTER را می فشاریم. فرمول محاسبه استهلاک ابتدائی هر سال برابر است با هزینه استهلاک همان سال بعلاوه استهلاک ابتدائی سال های قبل. بنابراین در سلول C7 هزینه استهلاک سال دوم (B7) و استهلاک ابتدائی سال های قبل (C6) را با هم جمع کرده ایم.

استهلاک ابتدائی	هزینه استهلاک
750000	750000
=C6+B7	750000
	750000
	750000

حال اگر روی مربع کوچک کادر سلول C7 دبل کلیک کنیم خواهیم دید بصورت خودکار استهلاک ابتدائی سال های بعد نیز محاسبه شده است.

استهلاک ابتدائی	هزینه استهلاک	سال	
750000	750000	1	5
1500000	750000	2	6
2250000	750000	3	7
3000000	750000	4	8
			9

برای نمونه فرمول موجود در سلول C9 بصورت $=C8+B9$ است که به معنای جمع هزینه استهلاک سال چهارم (B9) و استهلاک ابتدائی سه سال گذشته (C8) می باشد.

حال برای محاسبه ارزش دفتری هر سال در سلول D6 فرمول $=$B$1-C6$ را می نویسیم و کلید ENTER را می فشاریم. ارزش دفتری هر سال برابر است با بهای تمام شده دارایی (B1، چون در همه سالها باید ثابت باشد روی آن کلید F4 را فشرده ایم و بصورت $=$B1 تغییر پیدا کرده است) منهای استهلاک ابتدائی همان سال (برای سال اول سلول C6 و چون هر سال باید تغییر کند آن را ثابت نمی کنیم).

ارزش دفتری	استهلاک ابتدائی	هزینه استهلاک	سال	
4250000	750000	750000	1	5
	1500000	750000	2	6
	2250000	750000	3	7
	3000000	750000	4	8
				9

حالا با یک دبل کلیک روی مربع کوچک سلول C6 جدول ما کامل می شود.

		5000000	بهای تمام شده دارایی	1
	4	عمر مفید	2	
	2000000	ارزش اسقلاط	3	
			4	
ارزش دفتری	استهلاک انباتته	هزینه استهلاک	سال	5
4250000	750000	750000	1	6
3500000	1500000	750000	2	7
2750000	2250000	750000	3	8
2000000	3000000	750000	4	9

مثال

می خواهیم جدول ارزش مرکب برای یک ریال با نرخ های بهره ۱ تا ۱۰ درصد و در دورهای ۱ تا ۱۵ سال را تشکیل دهیم. برای این کار ابتدا عناوین سطر و ستون جدول را بصورت زیر در اکسل تشکیل می دهیم.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1									
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11	10									
12	11									
13	12									
14	13									
15	14									
16	15									

حالا در سلول B2 برای محاسبه ارزش مرکب سال اول و با نرخ بهره ۱ درصد در سال، باید فرمول $(1+B1)^{A2}$ را بنویسیم. در واقع فرمول مذکور شکل خطی و نسبی فرمول زیر است.

$$(1+0.01)^1$$

اما می خواهیم این فرمول را برای همه سلول های این جدول کپی کنیم. برای اینکه در هنگام جابجایی فرمول آدرس سلول ها بهم نریزد باید دو سلول A2 و B1 را ثابت کرد. اما این بار بجای اینکه یک بار کلید F4 را روی هر کدام از آنها فشار دهیم، برای سلول B1 دوبار کلید F4 را فشار دهید تا آدرس این سلول بصورت $B\$1$ تغییر یابد. این کار باعث می شود در هنگام کپی فرمول به پایین برای دوره های دیگر، همواره این قسمت سطر یک را نشان دهد و همچنین در هنگام کپی فرمول به سمت راست برای نرخ های بهره دیگر، ستون ها تغییر کند.

برای سلول A2 سه بار کلید F4 را بفشارید تا به شکل \$A2 تغییر یابد. این کار باعث می‌شود تا در هنگام کپی فرمول به سمت راست، همواره فرمول در قسمت توان در ستون A ثابت باشد و در هنگام کپی به پایین، بدلیل ثابت نبودن عدد این سلول، اعداد توان تغییر کند.

MIN	⋮	X	✓	f _x	= $(1+B\$1)^{\$A2}$
A	B	C	D	E	
1 دوره	1%	2%	3%	4%	

سلول A2 محتوا $= (1+B\$1)^{\$A2}$ است.

در پایان کلید ENTER را بفشارید.

حالا در سلول B2 ارزش مرکب یک ریال در یک سال بعد با نرخ بهره 1 درصد در سال نمایش داده شده است.

A	B
1 دوره	1%
2 1	1.01
3 2	

حالا برای محاسبه سایر سلول‌ها، روی مربع سلول B2 کلیک کرده و نگه‌میداریم و تا سلول K2 می‌کشیم و رها می‌کنیم.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1 دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
2 1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.1
3 2										

حالا اگر در همین حالت روی مربع توپر منطقه انتخاب شده که در سلول K2 قرار دارد، دبل کلیک کنید، جدول ارزش مرکب کامل می‌شود.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1 دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
2 1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.1
3 2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881	1.21
4 3	1.030301	1.061208	1.092727	1.124864	1.157625	1.191016	1.225043	1.259712	1.295029	1.331
5 4	1.040604	1.082432	1.125509	1.169859	1.215506	1.262477	1.310796	1.360489	1.411582	1.4641
6 5	1.05101	1.104081	1.159274	1.216653	1.276282	1.338226	1.402552	1.469328	1.538624	1.61051
7 6	1.06152	1.126162	1.194052	1.265319	1.340096	1.418519	1.50073	1.586874	1.6771	1.771561
8 7	1.072135	1.148686	1.229874	1.315932	1.4071	1.50363	1.605781	1.713824	1.828039	1.948717
9 8	1.082857	1.171659	1.26677	1.368569	1.477455	1.593848	1.718186	1.85093	1.992563	2.143589
10 9	1.093685	1.195093	1.304773	1.423312	1.551328	1.689479	1.838459	1.999005	2.171893	2.357948
11 10	1.104622	1.218994	1.343916	1.480244	1.628895	1.790848	1.967151	2.158925	2.367364	2.593742
12 11	1.115668	1.243374	1.384234	1.539454	1.710339	1.898299	2.104852	2.331639	2.580426	2.853117
13 12	1.126825	1.268242	1.425761	1.601032	1.795856	2.012196	2.252192	2.51817	2.812665	3.138428
14 13	1.138093	1.293607	1.468534	1.665074	1.885649	2.132928	2.409845	2.719624	3.065805	3.452271
15 14	1.149474	1.319479	1.51259	1.731676	1.979932	2.260904	2.578534	2.937194	3.341727	3.797498
16 15	1.160969	1.345868	1.557967	1.800944	2.078928	2.396558	2.759032	3.172169	3.642482	4.177248

در یک شرکت تولیدی، در دایره مشترک آن که دایره اول تولید است، سه محصول اصلی با نام‌های الف، ب و ج تولید می‌شود. تعداد تولید هر محصول بترتیب 4500 ، 3500 و 2500 واحد و هزینه این دایره مشترک $12,000,000$ ریال است. سایر اطلاعات بشرح زیر در اکسل موجود است.

G	F	E	D	C	B	A
مبلغ پرداخت اضافی	نسبت تولید	بهای تمام شده کل	بهای تمام شده هر واحد	تعداد	نام محصول	
				2,000,000	2500	الف
				1,500,000	3500	ب
				2,500,000	4500	ج

می‌خواهیم جدول فوق را تکمیل و بهای تمام شده هر واحد را محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا در سلول D2 نسبت تعداد هر محصول به کل محصولات را محاسبه می‌کنیم. برای این کار در این سلول فرمول $=B2/($B$2+$B$3+$B$4)$ را نوشه و کلید ENTER را می‌شاریم.

D	C	B	A
مبلغ پرداخت اضافی	نسبت تولید	تعداد	نام محصول
0.238	2,000,000	2500	الف
	1,500,000	3500	ب
	2,500,000	4500	ج

با دبل کلیک بر مربع توپر سلول D2 نسبت تولید برای دو محصول دیگر نیز محاسبه می‌شود.

D	C	B	A
مبلغ پرداخت اضافی	نسبت تولید	تعداد	نام محصول
0.238	2,000,000	2500	الف
0.333	1,500,000	3500	ب
0.429	2,500,000	4500	ج

حالا در ستون "سهم از هزینه مشترک" باید برای هر محصول عدد $12,000,000 \times D2$ را در نسبت تولید هر محصول ضرب کنیم. برای این کار در سلول E2 فرمول $=12000000*D2$ را نوشه و کلید ENTER را می‌شاریم. سپس با دبل کلیک بر مربع توپر گوشه سلول E2 سهم هر محصول از هزینه مشترک محاسبه می‌شود.

E	D	C	B	A
مبلغ پرداخت اضافی	نسبت تولید	سهم از هزینه مشترک	تعداد	نام محصول
2,857,143	0.238	2,000,000	2500	الف
4,000,000	0.333	1,500,000	3500	ب
5,142,857	0.429	2,500,000	4500	ج

برای محاسبه بهای تمام شده هر محصول باید "مبلغ پرداخت اضافی" و "سهم از هزینه مشترک" هر محصول را جمع کرده و در ستون F وارد کنیم.

نام محصول	A	B	C	D	E	F	G
الف	2500	2,000,000	0.238	2,857,143	بهای تمام شده کل	مبلغ پرداخت اضافی	نسبت تولید سهم از هزینه مستمرک
ب	3500	1,500,000	0.333	4,000,000	5,500,000	2,857,143	4,857,143
ج	4500	2,500,000	0.429	5,142,857	7,642,857	5,142,857	5,500,000
1							
2							
3							
4							

برای محاسبه بهای تمام شده هر واحد کافیست بهای تمام شده کل محصول را بر تعداد تولید آن تقسیم کرد. برای این کار در سلول G2 فرمول =F2/B2 را نوشه و ENTER را می‌شاریم. سپس با دبل کلیک بر مریع توپر سلول G2 بهای تمام شده همه محصولات محاسبه می‌شود.

نام محصول	A	B	C	D	E	F	G
الف	2500	2,000,000	0.238	2,857,143	بهای تمام شده کل	مبلغ پرداخت اضافی	نسبت تولید سهم از هزینه مستمرک
ب	3500	1,500,000	0.333	4,000,000	5,500,000	2,857,143	4,857,143
ج	4500	2,500,000	0.429	5,142,857	7,642,857	5,142,857	5,500,000
1							
2							
3							
4							

فرمول موجود در این سلول‌ها بصورت زیر است.

نام محصول	A	B	C	D	E	F	G
الف	2500	2,000,000	0.238	=B2/(\$B\$2+\$B\$3+\$B\$4)	2,857,143	=12000000*D2	=F2/B2
ب	3500	1,500,000	0.333	=B3/(\$B\$2+\$B\$3+\$B\$4)	4,000,000	=C3+E3	=F3/B3
ج	4500	2,500,000	0.429	=B4/(\$B\$2+\$B\$3+\$B\$4)	5,500,000	=C4+E4	=F4/B4
1							
2							
3							
4							

فرمول نویسی بین کاربرگ ها

گاهی اوقات می‌خواهیم اطلاعات و داده‌ها در اکسل در یک کاربرگ و تجزیه تحلیل‌ها، محاسبات و فرمول‌ها در کاربرگی دیگر وارد شوند. فرض کنید مبلغ ۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال را در حسابی در بانک با نرخ بهره سالانه ۷ درصد سپرده‌گذاری کرده‌اید. می‌خواهید بدانید در پایان دوره ۴ ساله سرمایه‌گذاری موجودی حساب شما با احتساب بهره متعلقه به آن، چه مقدار خواهد بود. اطلاعات سوال را در کاربرگ اول (SHEET1) بصورت زیر وارد کرده‌ایم.

A	B
مبلغ سپرده	5,000,000
نرخ بهره سالانه	7%
مدت سرسید	4

حالا می‌خواهیم فرمول محاسبه ارزش آتی این سرمایه‌گذاری در سلول A1 در SHEET2 وارد شود و نتیجه در کاربرگ دوم نمایش داده شود. می‌دانیم فرمول محاسبه ارزش آتی بصورت زیر است.

$$5000000 \times (1 + 7\%)^4$$

برای این کار ابتدا به کاربرگ دوم می رویم و روی سلول A1 کلیک می کنیم تا فعال شود. سپس علامت "=" را قرار می دهیم. حالا برای کلیک بر سلول حاوی مبلغ وام (سلول B1 در کاربرگ اول) ابتدا روی نام کاربرگ اول در پایین صفحه کلیک می کنیم تا به کاربرگ اول منتقل شویم، سپس روی سلول B1 کلیک می کنیم.

COUNTIFS		:	X	✓	f _x	=Sheet1!B1
	A	B	C	D		
1	مبلغ سپرده	5,000,000				
2	نرخ بهره سالانه	7%				
3	مدت سرسید	4				

مشاهده می کنید نام سلول B1 در کاربرگ اول بصورت SHEET1!B1 نمایش داده شده است. حالا ادامه فرمول را در نوار فرمول می نویسیم. فرمول نهایی بصورت زیر است.

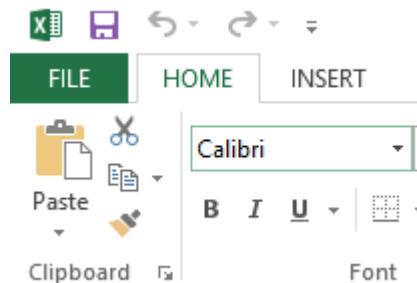
=Sheet1!B1*(1+Sheet1!B2)^Sheet1!B3

اگر این فرمول را در کاربرگ اول می نوشتیم بصورت $=B1*(1+B2)^B3$ نمایش داده می شد.

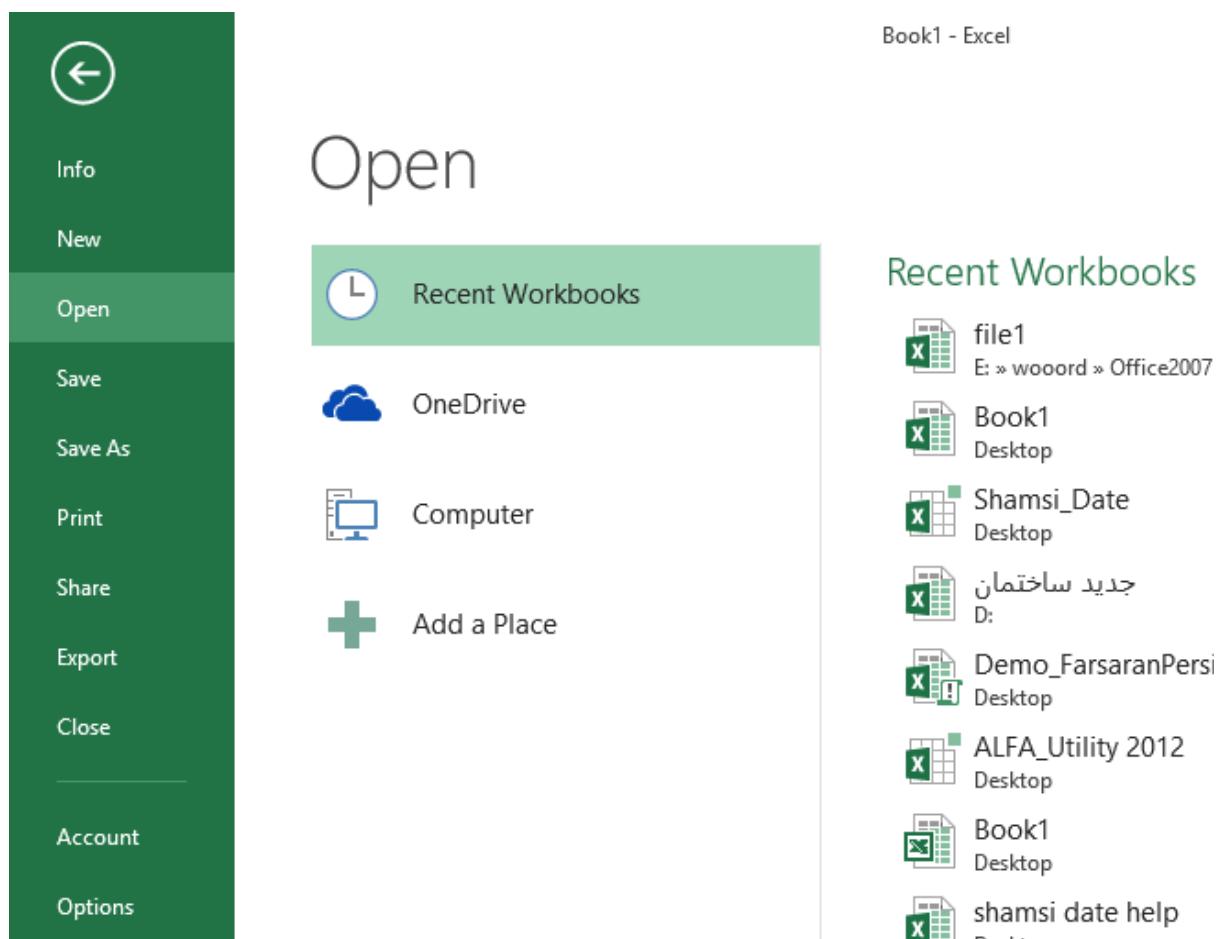
فصل سوم

FILE زبانه

در این زبانه امکاناتی برای ذخیره، بازگشایی کاربرگ، چاپ و تنظیمات کلی اکسل وجود دارد. در تصویر زیر زبانه فایل را مشاهده می‌کنید.



اگر روی این زبانه کلیک کنید امکانات آن نمایان می‌شود.

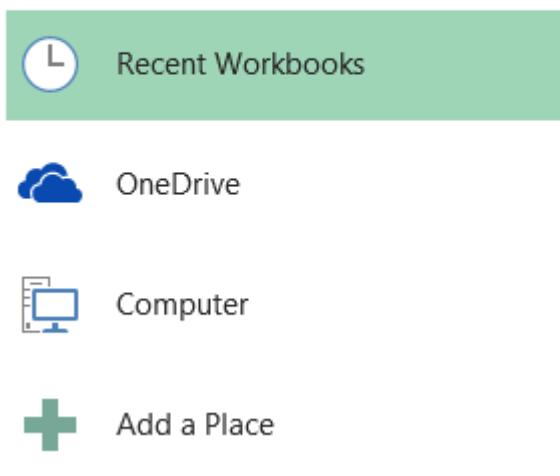


در سمت چپ تصویر فوق قسمت سبز رنگی را مشاهده می‌کنید که امکانات زبانه FILE در آن قرار دارند.

باز کردن یک فایل جدید

اگر بخواهید یک فایل جدید اکسل را بازگشایی کنید کافیست روی گزینه OPEN کلیک کنید. بعد از کلیک بر این گزینه در قسمت میانی زبانه HOME تصویر زیر مشاهده می‌شود.

Open

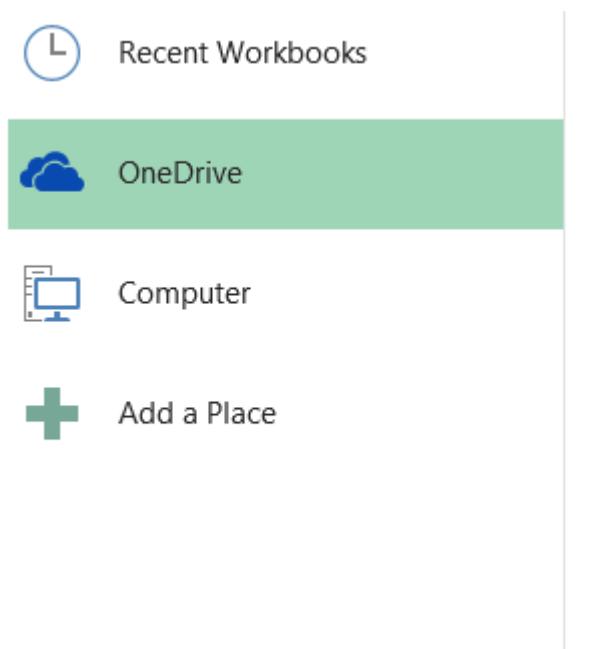


Recent Workbooks

	file1	E: » wooord » Office2007 Excel
	Book1	Desktop
	Shamsi_Date	Desktop
	جديد ساختمان	D:
	Demo FarsaranPersianFur	

در این تصویر سه گزینه برای بازگشایی یک فایل جدید به شما پیشنهاد می‌شود. گزینه اول RECENT که برای باز کردن فایل‌هایی که اخیراً از آنها استفاده نموده‌اید به کار می‌رود، در قسمت راست تصویر چند فایلی که اخیراً استفاده شده را مشاهده می‌کنید.

گزینه ONE DRIVE برای بازگشایی فایلی که در حساب و فضاهای اینترنتی و آنلاین خود قرار داده‌اید به کار می‌رود.



OneDrive

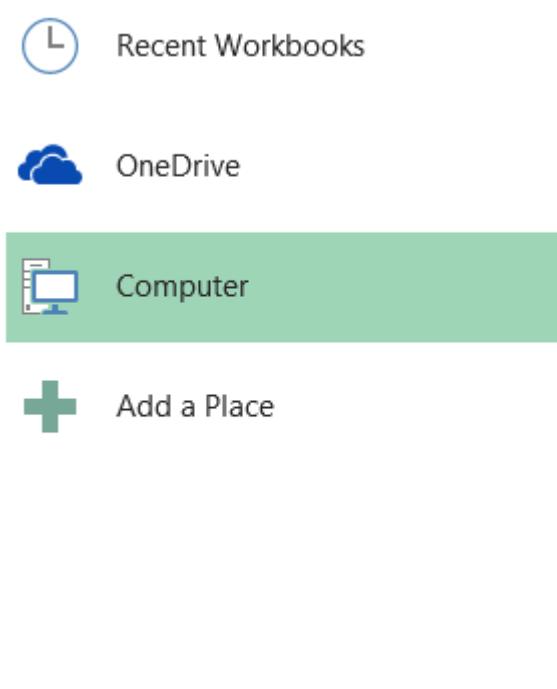
Use OneDrive to access your files



[Learn more](#)

[Sign up](#)

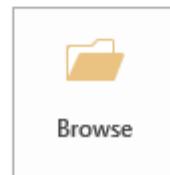
گزینه COMPUTER برای بازگشایی فایل‌های است که در رایانه شما وجود دارند. با انتخاب این گزینه در سمت راست تصویر پوشه‌هایی را که اخیراً فایلی از آنها را اجرا کرده‌اید به شما پیشنهاد می‌شود. اگر فایل شما در جای دیگری از کامپیوتر قرار دارد می‌توانید با کمک گزینه BROWSE آن را انتخاب کنید.



Computer

Recent Folders

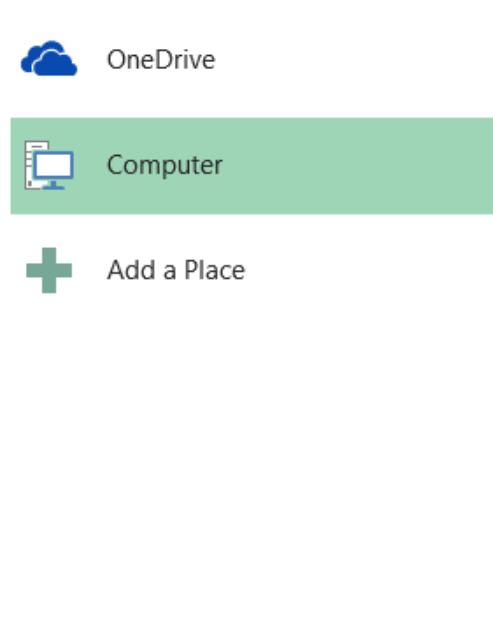
- Office2007 Excel Docu
E: » wooord » Office2007 Exc
- Desktop
- D:
- book
D: » book
- Documents



ذخیره کرده یک فایل

برای ذخیره کردن یک فایل از زبانه FILE گزینه‌های SAVE AS و SAVE وجود دارند. گزینه SAVE AS می‌توان فایل تغییر یافته را با نام دیگر و در مکانی متفاوت ذخیره کرد. فرض کنید می‌خواهیم یک فایل را با نام جدید در میز کار خود ذخیره کنیم. برای این کار از زبانه FILE گزینه SAVE AS را انتخاب می‌کنیم.

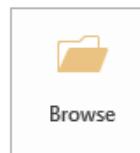
Save As



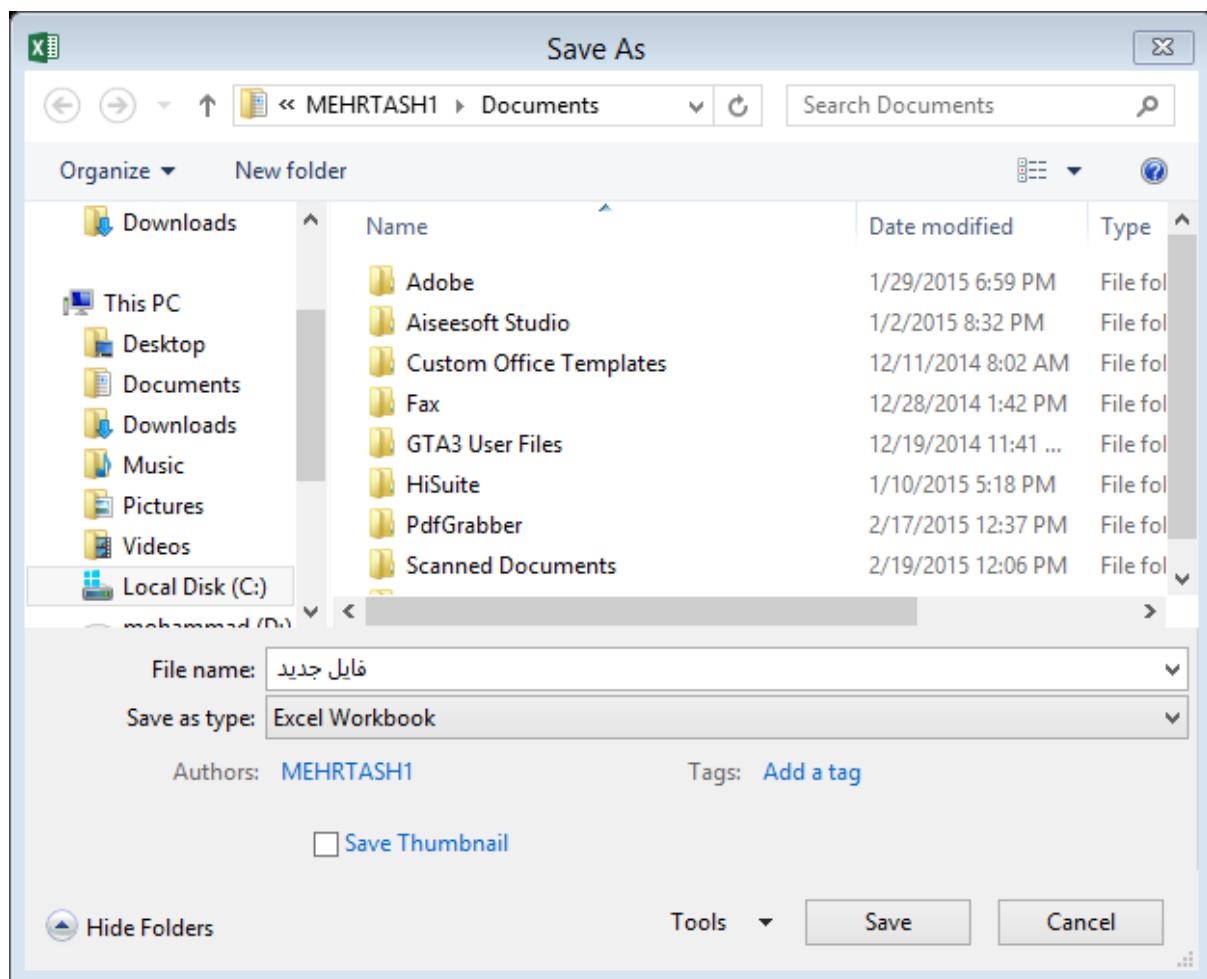
Computer

Recent Folders

- Office2007 Excel
E: » wooord » Office2007
- Desktop
- D:
- book
D: » book
- Documents

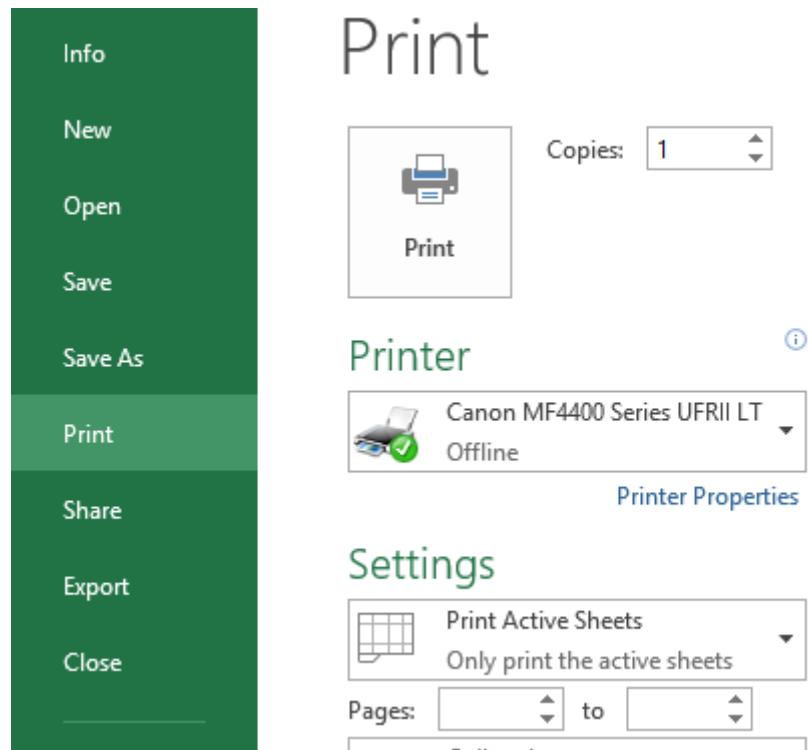


برای ذخیره فایل در فضای اینلاین گزینه ONEDRIVE و برای ذخیره فایل در کامپیوتر گزینه COMPUTER را انتخاب می‌کنیم. با انتخاب گزینه COMPUTER چند مکان برای ذخیره سازی به شما پیشنهاد می‌شود. برای ذخیره فایل در مکانی غیر از این مکان‌های پیشنهادی گزینه BROWSE را انتخاب و نام و محل ذخیره سازی را مشخص می‌کنیم و روی گزینه SAVE کلیک می‌کنیم.



چاپ یک کاربرگ

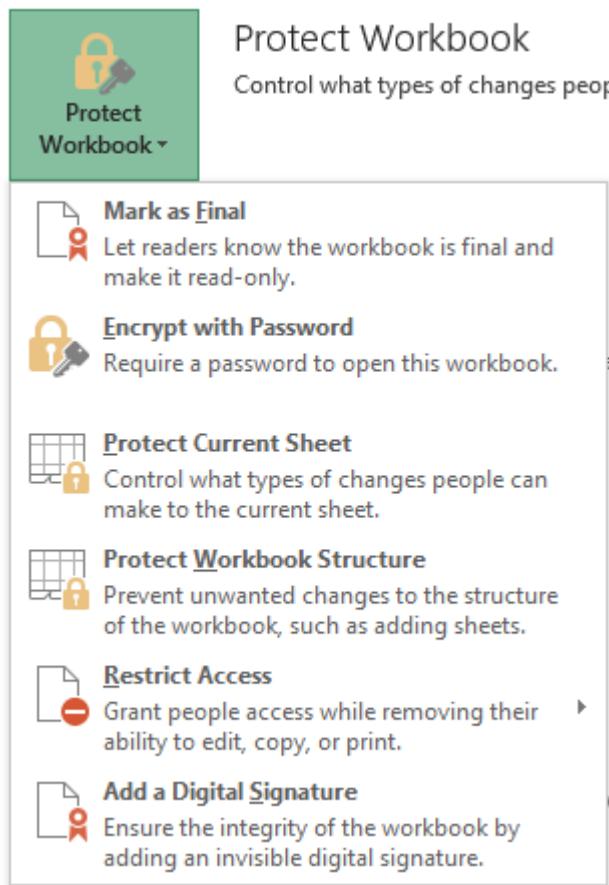
برای چاپ یک فایل اکسل از زبانه FILE گزینه PRINT را انتخاب کرده و از گزینه‌های آن نام پرینتر، ابعاد صفحه و سایر تنظیمات چاپ را اعمال و در نهایت روی گزینه PRINT کلیک می‌کنیم.



رمز گذاری یک فایل

گاهی اوقات لازم است محتوای یک فایل را رمز گذاری کنیم تا افراد غیر مجاز به آن دسترسی نداشته باشند.
برای این کار در زبانه FILE گزینه INFO را انتخاب می کنیم.

با کلیک بر گزینه PROTECT WORKBOOK لیستی باز می شود بصورت زیر:

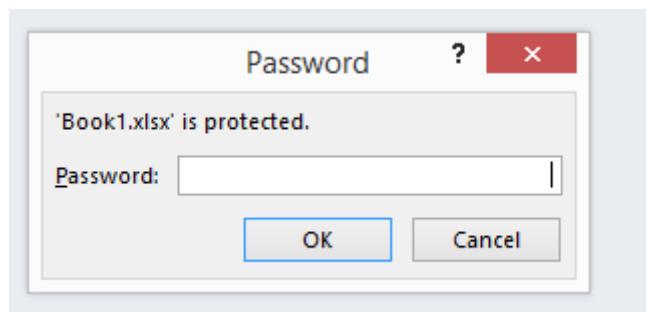


با انتخاب گزینه ENCRYPT WITH PASSWORD صفحه‌ای باز می‌شود و از شما رمز عبور جدید می‌خواهد. پس از وارد کردن رمز دلخواه و کلیک بر گزینه OK دوباره از شما خواسته می‌شود رمز را تایید و تکرار کنید و در پایان بر گزینه OK کلیک کنید.





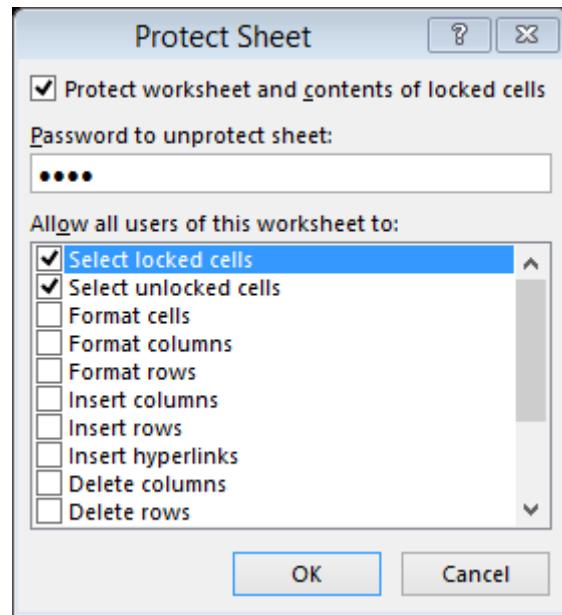
حال اگر فایل را ذخیره کنید و بیندید، پس از بازگشایی مجدد آن با تصویر زیر روبرو می‌شوید و از شما خواسته می‌شود تا رمز بازگشایی فایل را وارد کنید.



رمز گذاری یک کاربرگ
اگر بخواهیم تنها یک کاربرگ از کاربرگ‌های یک فایل اکسل رمزگذاری شود تا افراد غیر مجاز نتوانند آن را تغییر دهند از زبانه **FILE** گزینه **PROTECT WORKBOOK** در بخش **INFO** گزینه **CURRENT SHEET** را انتخاب می‌کیم.



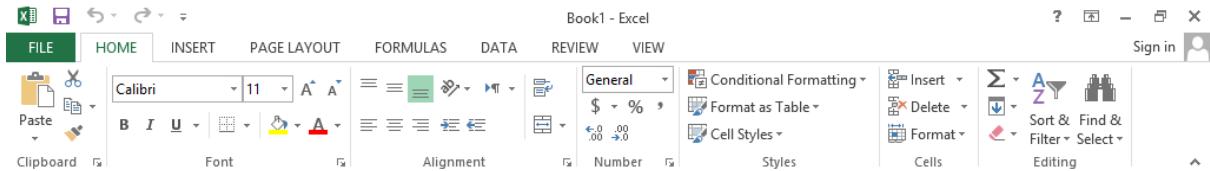
پس از انتخاب این گزینه صفحه‌ای باز می‌شود که سطح دسترسی و رمز عبور را می‌توان در آن وارد کرد. اگر تیک همه گزینه‌ها را ببرداریم، افراد غیر مجاز تنها می‌توانند این کاربرگ را مشاهده کنند و توانایی تغییر آن را نخواهند داشت.



فصل چهارم

زبانه HOME

این زبانه عموماً شامل ابزارهایی برای تنظیم شکل ظاهری کاربرگ، اکسل می‌باشد. در تصویر زیر زبانه HOME را مشاهده می‌کنید.



این زبانه خود شامل هفت بخش به نام‌های NUMBER، ALIGNMENT، FONT، CLIPBOARD و EDITING و CELLS، STYLES می‌باشد. در ادامه هر کدام از این بخش‌ها و ابزارهای دورن آنها توضیح داده خواهد شد.

بخش FONT

این بخش برای تنظیم نوع خط نوشتار، اندازه و رنگ آن، رنگ پس زمینه سلول‌ها و کادر آنها کاربرد دارد. در شکل زیر بخش FONT را مشاهده می‌کنید.

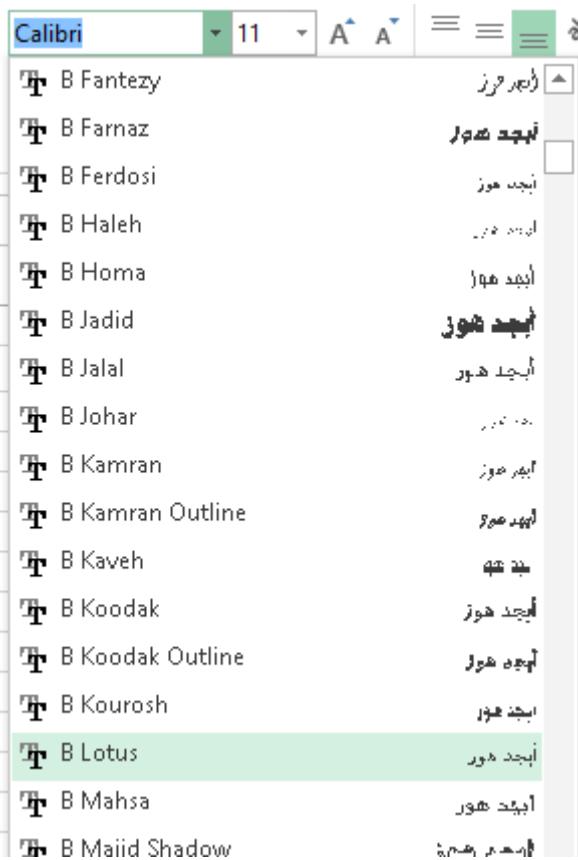


ابزار FONT

این ابزار برای تعیین نوع خط نوشتار در سلول است. برای انتخاب یک فونت برای یک سلول کافیست ابتدا روی آن سلول کلیک کرده تا فعال شود، سپس با کلیک بر گزینه FONT از لیست باز شده فونت دلخواه خود را انتخاب کنید. فرض کنید در سلول H2 کلمه "حسابداری" نوشته شده است.



برای تغییر فونت آن ابتدا این سلول را فعال کرده و سپس روی گزینه فونت (Calibri) کلیک می‌کیم و از لیست باز شده فونت دلخواه را انتخاب می‌کنیم.



با انتخاب فونت B LOTUS متن دورن سلول H2 بصورت زیر تغییر می کند.



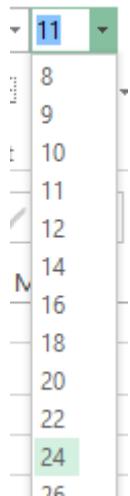
FONTS SIZE ابزار

این ابزار برای تغییر اندازه داده های نوشته شده در سلول ها بکار می روند. برای تغییر اندازه متن درون یک سلول ابتدا آن را فعال کرده و سپس روی گزینه FONTS SIZE (11) کلیک کرده و از لیست باز شده اندازه دلخواه را انتخاب می کنیم.

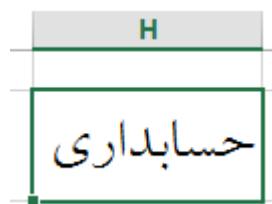
فرض کنید می خواهیم اندازه متن موجود در سلول H2 را بزرگ کنیم. برای این کار ابتدا آن را فعال می کنیم.



سپس با کلیک بر گزینه FONTS SIZE از لیست باز شده اندازه دلخواه را انتخاب می کنیم.

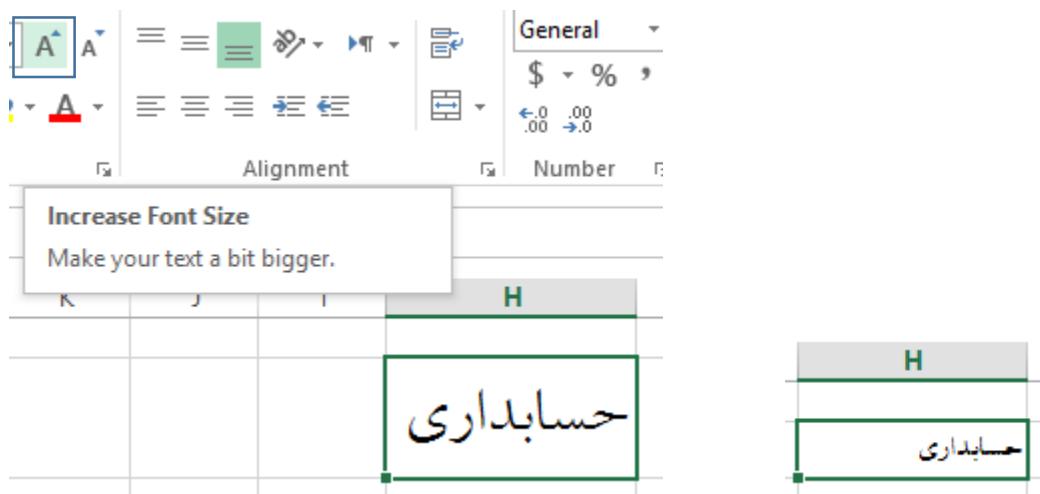


خواهیم دید که متن درون سلول H2 بصورت زیر تغییر یافته است.



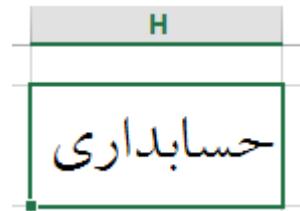
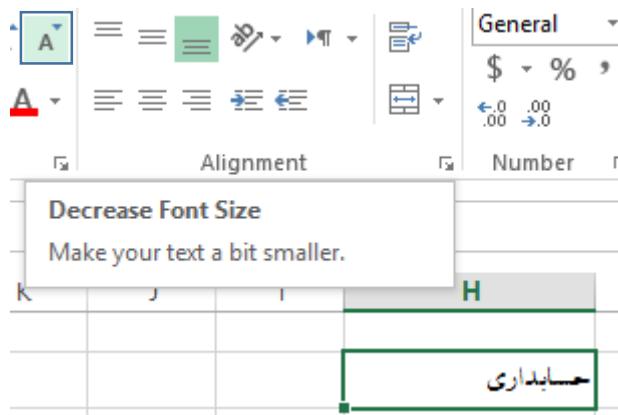
ابزار INCREASE FONT SIZE

با کلیک بر این ابزار اندازه فونت در سلول افزایش می‌یابد. فرض کنید بخواهیم متن دورن سلول H2 را بزرگتر نماییم. ابتدا آن را فعال می‌کنیم و سپس روی ابزار **A⁺** (INCREASE FONT SIZE) کلیک می‌کنیم.



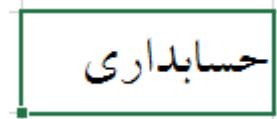
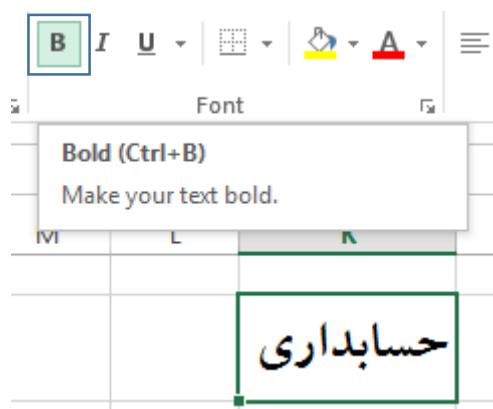
ابزار DECREASE FONT SIZE

با کلیک بر این ابزار اندازه فونت در سلول کاهش می‌یابد. فرض کنید بخواهیم متن دورن سلول H2 را کوچکتر نماییم. ابتدا آن را فعال می‌کنیم و سپس روی ابزار **A⁻** (DECREASE FONT SIZE) کلیک می‌کنیم.



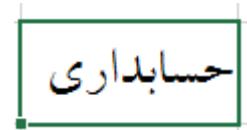
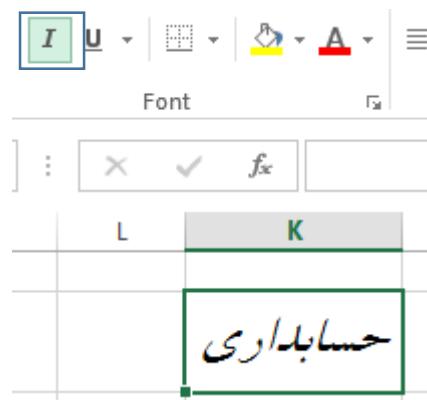
ابزار BOLD

این ابزار برای برجسته کردن متن دورن یک سلول کاربرد دارد. برای برجسته کردن متن دورن یک سلول ابتدا آن را فعال کرده سپس روی گزینه BOLD (B) کلیک کنید.



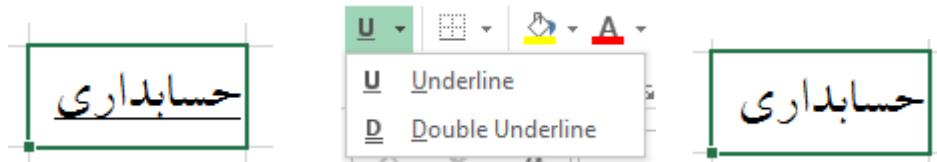
ابزار ITALIC

این ابزار برای کج و زاویه دار نوشه شدن متن کاربرد دارد. برای زاویه دار کردن متن یک سلول ابتدا آن را فعال کرده و سپس روی گزینه ITALIC (I) کلیک می کنیم.



ابزار UNDERLINE

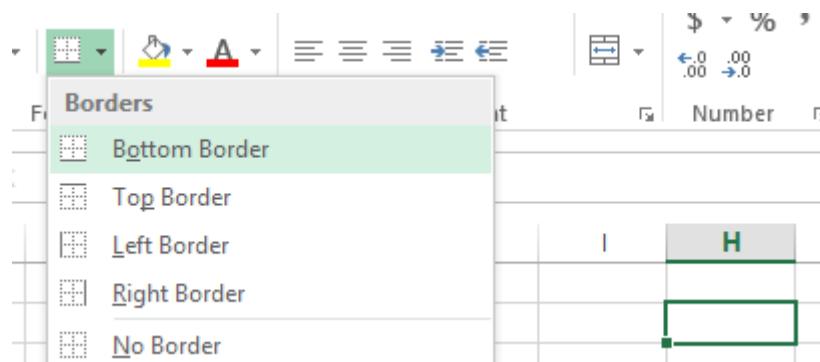
این ابزار برای کشیدن خط زیر متن و اعداد کاربرد دارد. برای اینکه زیر یک متن در سلول خط بکشید ابتدا آن را فعال کنید سپس با کلیک بر گزینه UNDERLINE (U) از لیست باز شده نوع خط را انتخاب کنید.



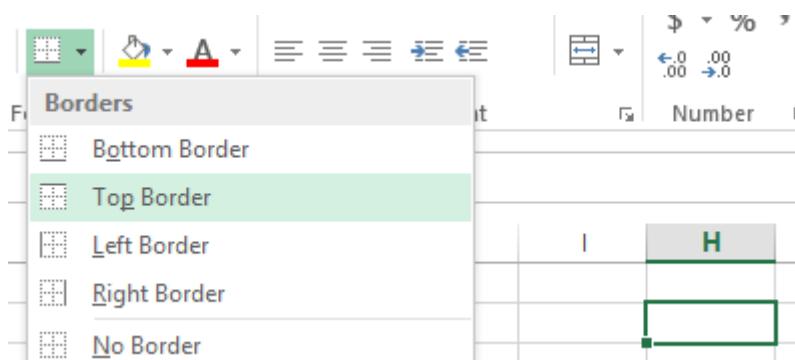
ابزار BOTTOM BORDER

این ابزار برای رسم کادر اطراف سلول‌ها بکار می‌رود. با کلیک بر گزینه BOTTOM BORDER (B) لیستی باز می‌شود که انواع کادرها در آن مشاهده می‌شود. فرض کنید می‌خواهید در قسمت بالا و پایین سلول H2 کادر داشته باشد. برای این کار ابتدا سلول H2 را فعال می‌کنیم از لیست گزینه BOTTOM BORDER یک بار گزینه

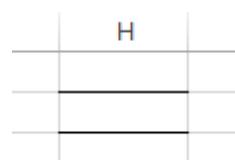
Bottom Border



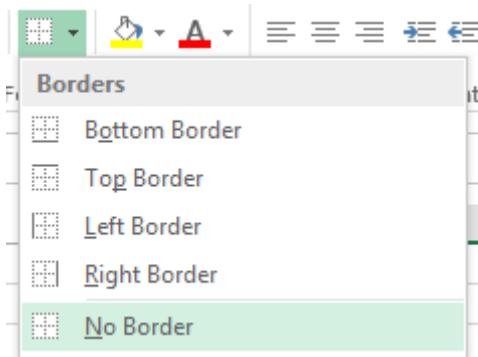
و یکبار گزینه TOP BORDER را انتخاب می‌کنیم.



حالا شکل سلول H2 بصورت زیر است:

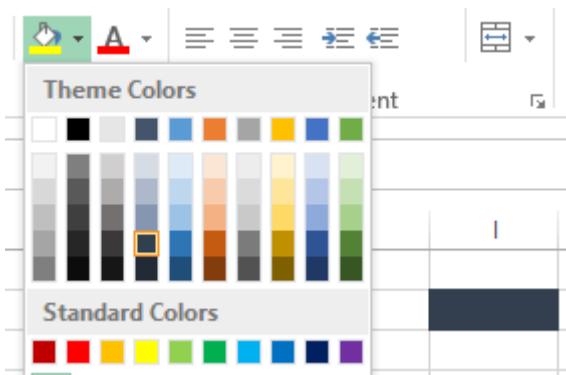


برای حذف هر کدام از این کادرها کافیست از لیست باز شده گزینه NO BORDER را انتخاب کنید.



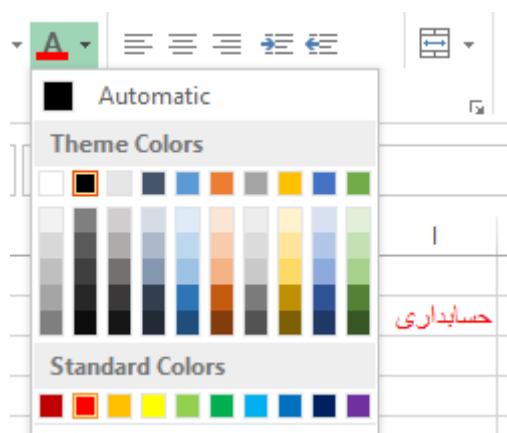
ابزار FILL COLOR

این ابزار برای انتخاب رنگ پس زمینه سلول‌ها بکار می‌رود. برای تغییر رنگ پس زمینه کافیست روی ابزار (FILL COLOR) کلیک کنید و از لیست باز شده رنگ مورد نظر خود را انتخاب کنید.



ابزار FONT COLOR

این ابزار برای تغییر رنگ متن نوشته شده در سلول بکار می‌رود. برای تغییر رنگ یک متن کافیست ابتدا آن سلول را فعال کرده و سپس روی گزینه (FONT COLOR) کلیک کرده و از لیست باز شده رنگ مورد نظر را انتخاب کرد.



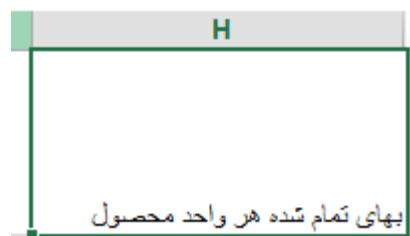
ALIGNMENT بخش

این بخش از زبانه HOME مربوط به تراز کردن متن و عدد درون سلول‌ها می‌باشد. در تصویر زیر این بخش را مشاهده می‌کنید.

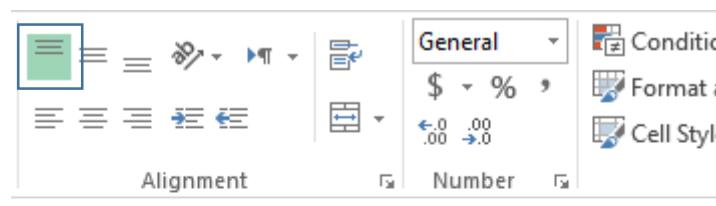


ابزار TOP ALIGN

این ابزار برای قرار دادن متن دورن سلول‌ها در بالاترین قسمت سلول بکار می‌رود. در تصویر زیر در یک سلول متنی را داریم.

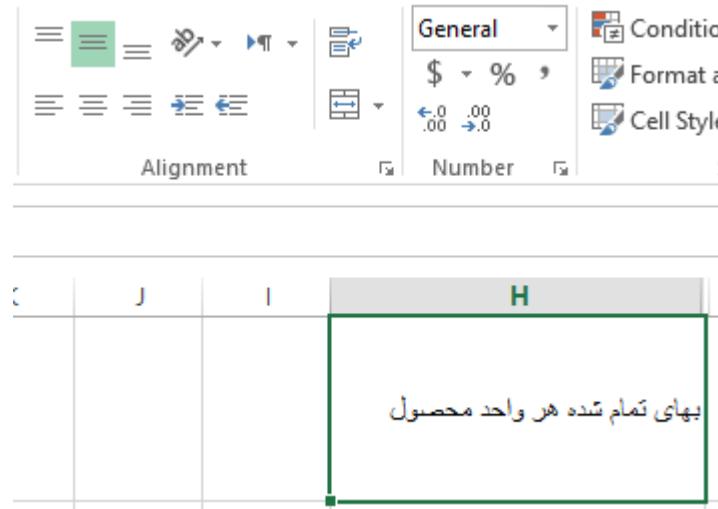


حال اگر گزینه TOP ALIGN (≡) را بر این سلول اعمال کنیم، خواهیم دید متن مورد نظر بصورت زیر تغییر می‌یابد.



ابزار MIDDLE ALIGN

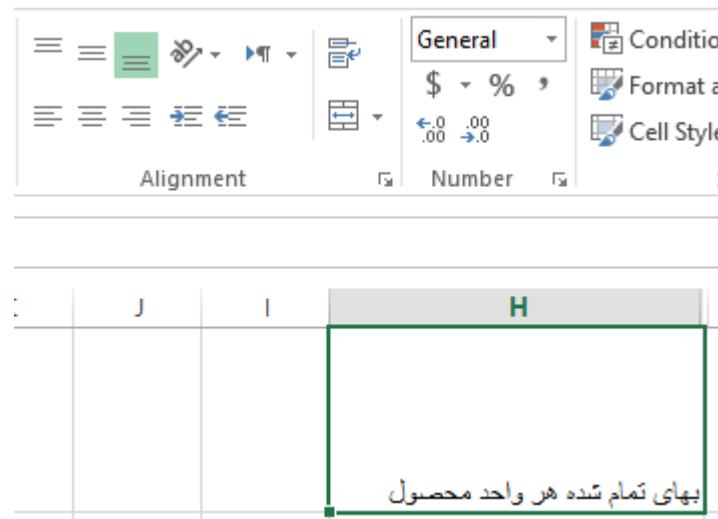
این ابزار برای قرار دادن متن دورن سلول‌ها در میانه سلول بکار می‌رود. در تصویر متنی در یک سلول پس از اعمال گزینه MIDDLE ALIGN (≡) مشاهده می‌شود.



BOTTOM ALIGN ابزار

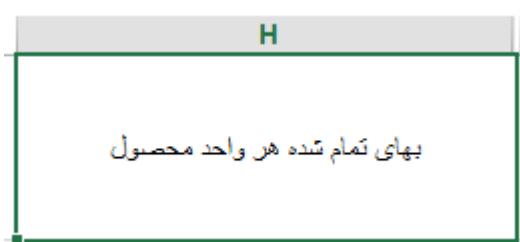
این ابزار برای قرار دادن متن دورن سلول‌ها در پایین ترین قسمت سلول بکار می‌رود. در تصویر زیر متنی را پس

از اعمال گزینه (≡) BOTTOM ALIGN برو آن مشاهده می‌کیم.

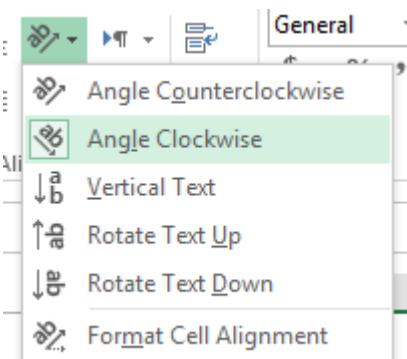


ORIENTATION ابزار

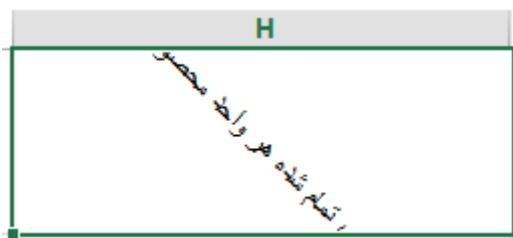
این ابزار برای چرخش متن در یک سلول بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید متن زیر را در سلول کمی بچرخانید.



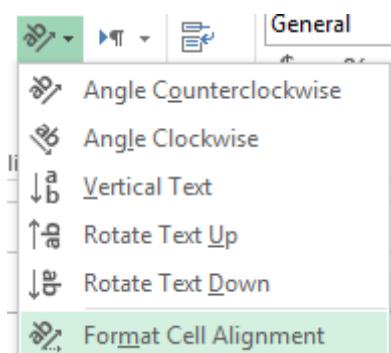
برای این کار روی گزینه ORIENTATION (Orientation) کلیک کرده و از لیست باز شده بر حسب نیاز یکی از گزینه ها را انتخاب می کنیم. در این مثال گزینه ANGLE CLOCKWISE را انتخاب می کنیم.



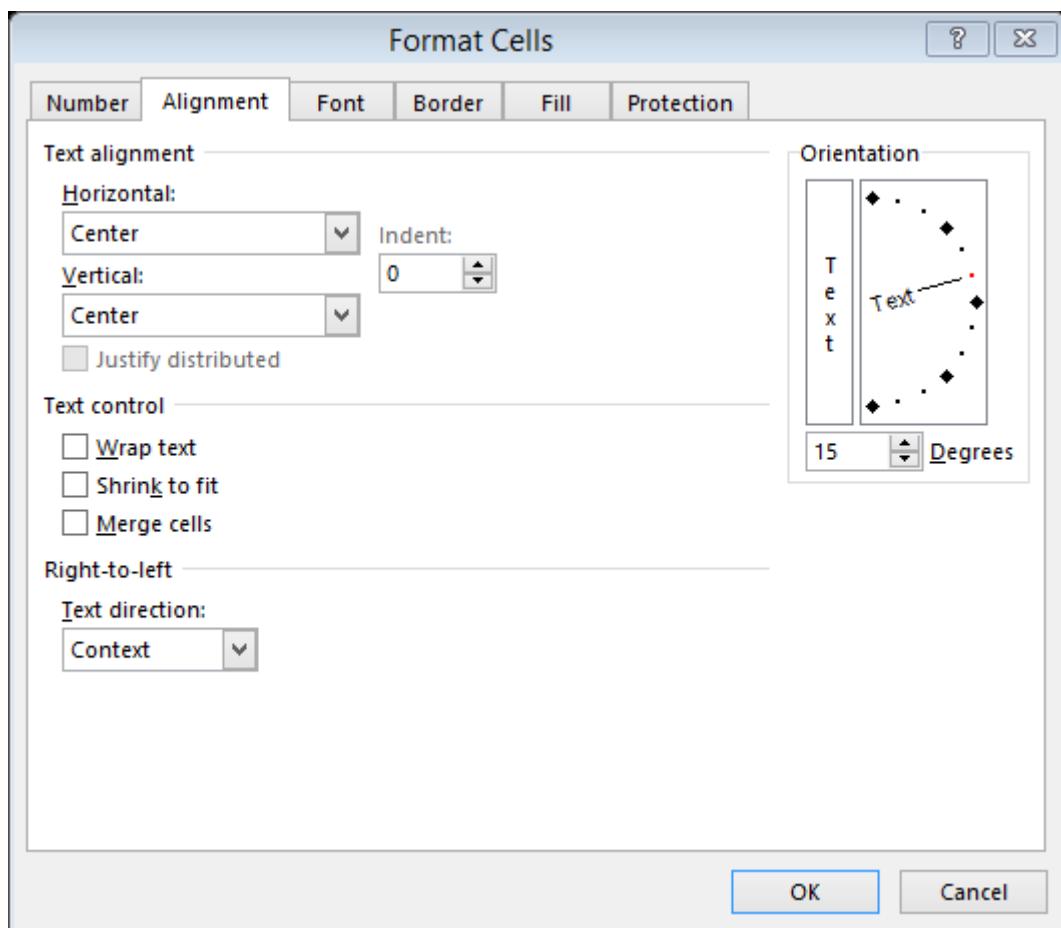
تصویر حاصل بصورت زیر خواهد بود:



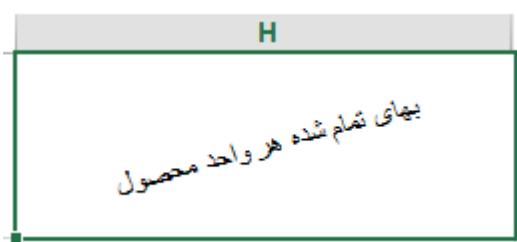
اما برای چرخش در زاویه دلخواه می توانید از لیست باز شده این ابزار، گزینه FORMAT CELL ALIGNMENT را انتخاب کنید.



در کادر باز شده جدید، می توانید درجه چرخش و سایر تنظیمات را تغییر دهید و در پایان روی گزینه OK کلیک کنید. در این مثال درجه چرخش را ۱۵ درجه انتخاب کرده ایم.



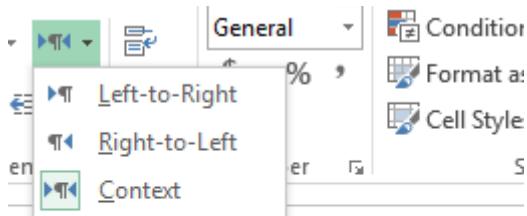
تصویر حاصل بصورت زیر خواهد بود.



ابزار CONTEXT

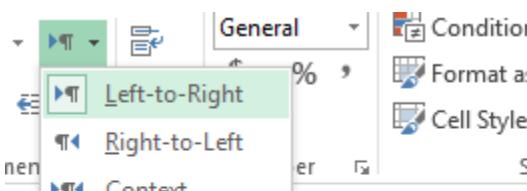
این ابزار برای انتخاب چینش متن در زمانیکه در یک سلول بیش از یک نوع زبان وارد شده است (مثلاً در یک سلول هم متن فارسی و هم متن لاتین وجود داشته باشد) بکار می‌رود. فرض کنید در یک سلول عبارت "بهای

تمام شده CGS" را نوشته باشیم. در حالت عادی گزینه (CONTEXT) (➡⬅▼) فعال است و متن به درستی نمایش داده می‌شود.



J	I	H
		بهای تمام شده CGC

حال اگر از لیست باز شده این ابزار گزینه LEFT-TO-RIGHT را انتخاب کنیم خواهیم دید متن بصورت زیر تغییر خواهد کرد.



J	I	H
		CGC بهای تمام شده

ابزار ALIGN LEFT

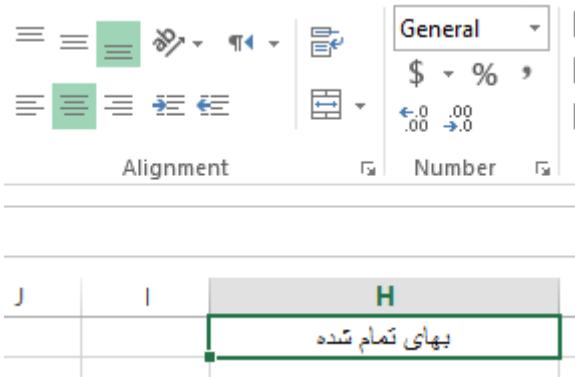
این ابزار محل قرارگیری متن در یک سلول را به سمت چپ آن سلول تغییر می‌دهد. در سلول نمایش داده شده زیر، یک متن پس از اعمال ابزار ALIGN LEFT مشاهده می‌شود.



J	I	H
		بهای تمام شده

ابزار CENTER

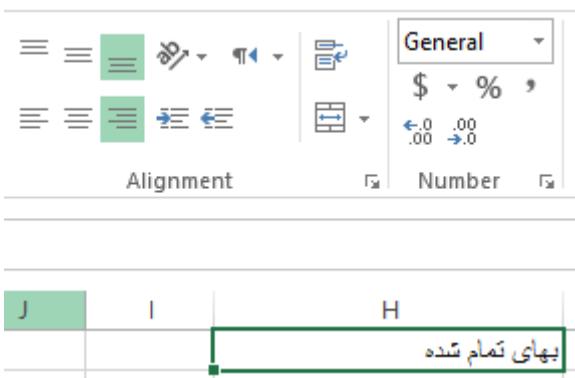
این ابزار متن را در مرکز سلول قرار می‌دهد. در تصویر زیر یک سلول پس از اعمال ابزار CENTER روی آن نمایش داده شده است.



ابزار ALIGN RIGHT

این ابزار محل قرارگیری متن در یک سلول را به سمت راست آن سلول تغییر می‌دهد. در سلول نمایش داده شده

زیر، یک متن پس از اعمال ابزار RIGHTLEFT (مشاهده می‌شود.

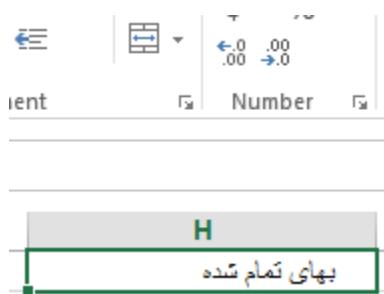


ابزار INCREASE INDENT

این ابزار همانند کلید TAB در ورد عمل می‌کند و با هر بار کلیک روی آن متن دورن سلول کمی به سمت

راست منتقل می‌شود. در تصویر زیر متنی پس از اعمال ابزار INCREASE INDENT (مشاهده

می‌شود.



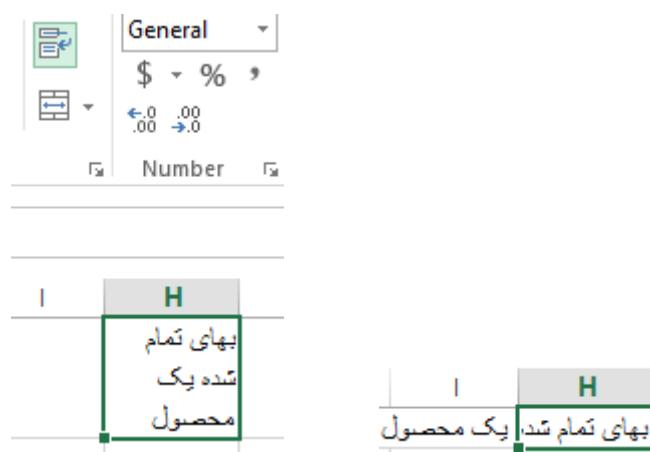
ابزار DECREASE INDENT

این ابزار عکس ابزار INCREASE INDENT عمل می‌کند و با هر بار کلیک روی آن متن دورن سلوول کمی به سمت چپ منتقل می‌شود.

ابزار WARP TEXT

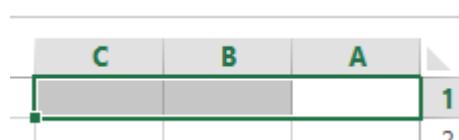
اگر طول متنی که در یک سلوول نوشته می‌شود از اط طول سلوول بیشتر باشد، مقداری از متن از سلوول بیرون می‌زند.

برای حل این مشکل می‌توان ابعاد سلوول را تغییر داد و یا از ابزار WARP TEXT (Warp) استفاده کرد. این ابزار متن دورن سلوول را می‌شکند و در چند سطر می‌نویسید تا آن متن در طول سلوول جای گیرد. در تصویر زیر یک متن قبل و بعد از اعمال این ابزار را می‌بینید.



ابزار MERGE & CENTER

این ابزار برای ادغام چند سلوول بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید سه سلوول A1، B1 و C1 را با هم ادغام کنید. برایین کار ابتدا این سه سلوول را همزمان انتخاب می‌کنید.

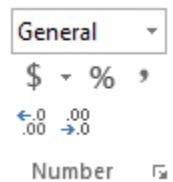


سپس با کلیک بر ابزار MERGE & CENTER (Merge & Center) این سه سلوول با هم به یک سلوول تبدیل می‌شوند.

The image shows the Microsoft Word ribbon. The 'Home' tab is selected. In the 'Cells' section of the ribbon, there is a 'Merge & Center' icon (represented by four squares in a 2x2 grid). Below the ribbon, a table is shown with three columns labeled C, B, and A. The first row is merged into a single cell, which is highlighted with a green selection bar. The number 1 is visible in the bottom right corner of the merged cell, indicating the result of the merge operation.

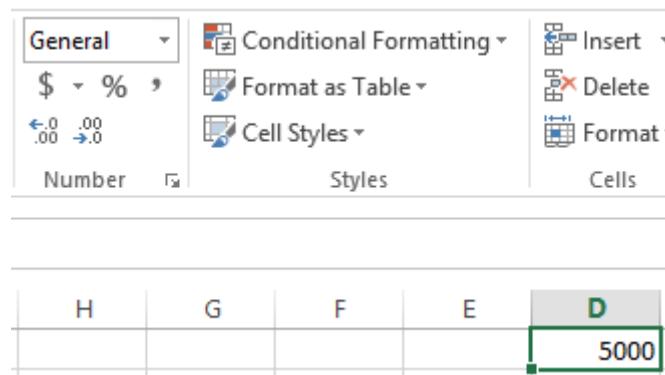
بخش NUMBER

این بخش مربوط به اعداد ورودی، تعیین انواع آنها و سایر تنظیمات آن است. در تصویر زیر این بخش را مشاهده می‌کنید.

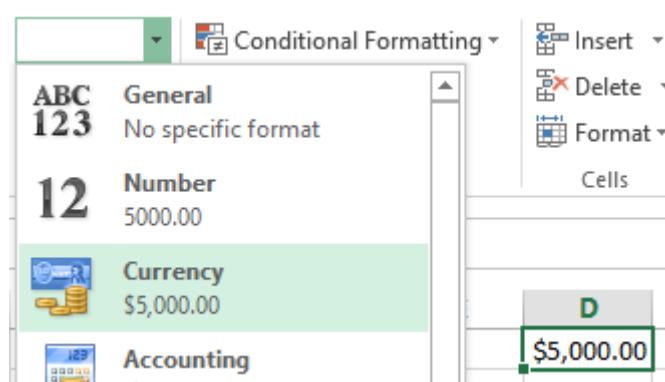


ابزار NUMBER FORMAT

این ابزار برای تعیین نوع اعداد وارد شده به سلول به کار می‌رود. اگر روی این ابزار (General) کلیک کیم لیستی باز می‌شود که می‌توان در آن یکی از انواع مختلف عدد (واحد پولی، تاریخ و ...) را انتخاب کرد. در حالت عادی و پیش فرض تمامی اعداد با فرمت GENERAL شناخته می‌شوند. در واقع به عنوان یک عدد با آنها برخورد می‌شود. در تصویر زیر در سلول D1 عدد ۵۰۰۰ نوشته شده است.

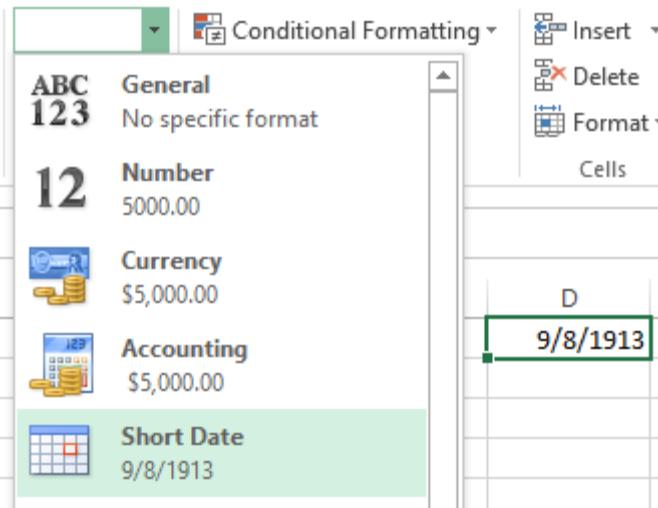


حال اگر در لیست انواع اعداد ابزار CURRENCY گزینه NUMBER FORMAT را انتخاب کنیم شکل این عدد بصورت زیر تغییر می‌کند.



مشاهده می‌کنید بصورت خودکار در کنار این عدد علامت دلار "\$" قرار داده شده و همچنین تا دو رقم اعشار این عدد نیز مشخص شده است.

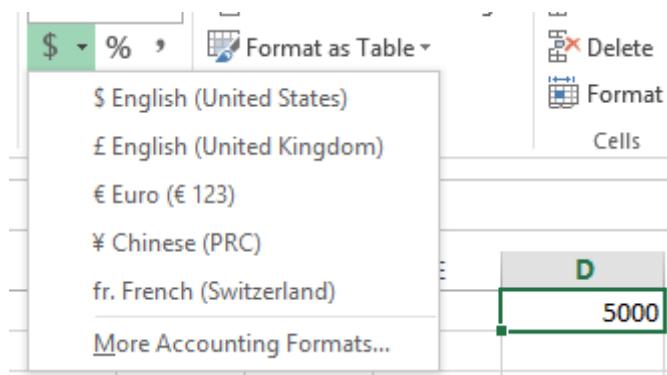
اکسل برای محاسبه و نشان دادن تاریخ بصورت پیش فرض روز اول ماه اول سال ۱۹۰۰ میلادی را مبدأ قرار داده و به آن سریال ۱ را اختصاص داده. از این رو اگر فرمت همین عدد ۵۰۰۰ را که در سلول D1 نوشته شده است را به SHORT DATE تغییر دهیم، خواهیم دید که تاریخ نمایش داده می‌شود.



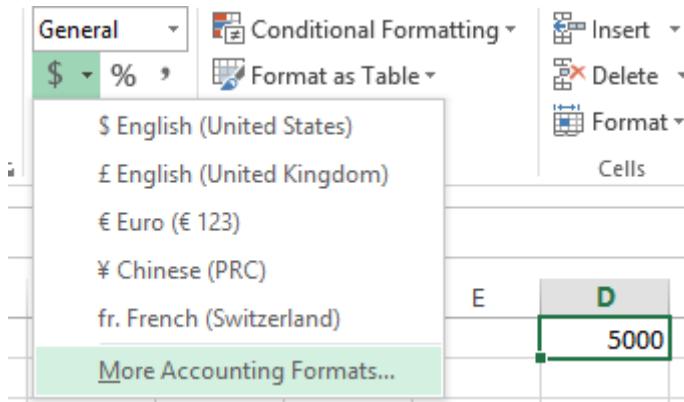
در واقع عدد ۵۰۰۰ در قالب تاریخ پنج هزارمین روز بعد از تاریخ ۱۹۰۰/۱/۱ میلادی در نظر گرفته می‌شود.

ابزار ACCOUNTING NUMBER FORMAT

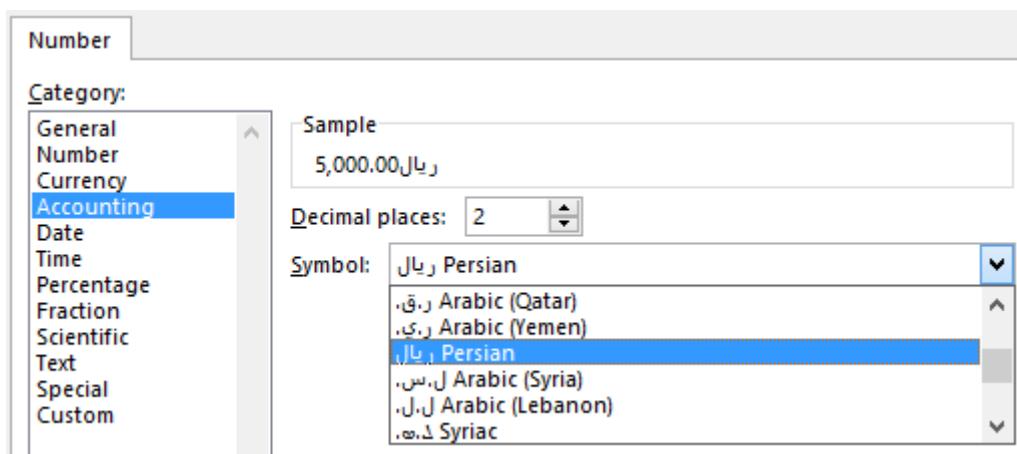
این ابزار نوع واحد پولی اعداد را مشخص می‌کند. در حالت پیش فرض با کلیک بر ابزار ACCOUNTING (\$ ▾) لیستی از انواع واحدهای پولی برای انتخاب نمایش داده می‌شود.



برای انتخاب سایر واحدهای پولی مثل ریال گرینه MORE ACCOUNTING FORMATS را انتخاب کنید.



در کادر ظاهر شده جدید در بخش ACCOUNTING در لیست باز شونده مقابل گزینه SYMBOL واحد پولی "ريال" را انتخاب کنید.



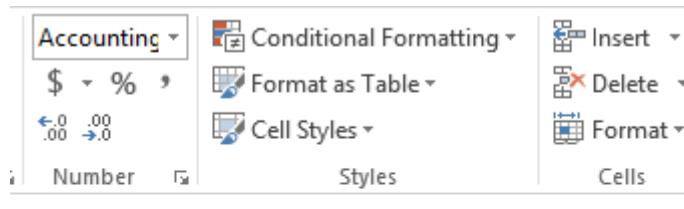
در کادر مقابل گزینه DECIMAL PLACES نیز تعداد اعشار را می‌توان مشخص کرد.



در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. عدد موجود در سلول D1 بصورت زیر تغییر پیدا کرده است.



حال اگر به ابزار NUMBER FORMAT نگاه کنید خواهید دید بطور خودکار فرمت عدد به تغییر پیدا کرده است.



H	G	F	E	D
				5,000 ریال

نکته حائز اهمیت در این بخش این است که اگر ما با کیبورد در یک سلول عبارت "۵۰۰ ریال" را بنویسیم، اکسل این عبارت را یک متن در نظر می‌گیرد و نه عدد. اما اگر با روش فوق یک واحد پولی به عدد اضافه شود، عبارت موجود در سلول عدد در نظر گرفته می‌شود. برای توضیح تفاوت این دو مورد به طرح مثال زیر می‌پردازیم.

مثال

در سلول A1 فروش یک شرکت را با انتخاب واحد پولی ۱۰۰۰۰۰۰ ریال نوشته و در سلول A2 با کیبورد عبارت "۱۰۰۰۰۰۰" را بنویسیم.

A
1,000,000 ریال
1000000 ریال

حال اگر فرض کنیم سود خالص این شرکت ۱۵ درصد فروش آن باشد و بخواهیم مبلغ سود را با فرمول در مقابل هر سلول در ستون B بنویسیم، در سلول B1 فرمول $=A1*0.15$ و در سلول B2 فرمول $=A2*0.15$ را می‌نویسیم. خواهیم دید در سلول B1 عدد ۱۵۰۰۰ ریال و در سلول B2 خطای #VALUE! نمایش داده می‌شود. این خطا به دلیل این است که اکسل عبارت موجود در سلول A2 را متن در نظر گرفته و ضرب متن در یک عدد غیرممکن می‌باشد.

B	A
150,000 ریال	1,000,000 ریال
#VALUE!	1000000 ریال

ابزار PERCENT STYLE

این ابزار عدد وارد شده به یک سلول را درصد در نظر می‌گیرد و در کنار آن علامت "%" قرار می‌دهد. فرض کنید می‌خواهیم در سلول F1 مقدار ۰/۱۵ را بنویسیم. برای این کار می‌توانیم در این سلول عدد ۰.15 را بنویسیم و کلید ENTER را بفشاریم.

							F	
K	J	I	H	G			0.15	

اما راه دیگر برای انجام این عمل این است که ابتدا سلول F1 را فعال کنیم و سپس ابزار PERCENT STYLE (%) انتخاب کنیم و سپس فقط عدد ۱۵ را در سلول F1 بنویسیم و کلید ENTER را بفشاریم.

							F	
K	J	I	H	G			15%	

ابزار COMMA STYLE

این ابزار برای سه رقم سه رقم جدا کردن اعداد درون سلول‌ها بکار می‌رود. فرض کنید در سلول G1 عدد ۵۰۰۰۰ نوشته شده است. برای اینکه این عدد بصورت ۵۰۰,۰۰۰ نوشته شود کافیست روی ابزار COMMA STYLE (,) یک بار کلیک کنیم.

<input type="checkbox"/>	\$	%	,
<input type="checkbox"/>	.0	.00	.0
<input type="checkbox"/>	.00	.00	.0

Number

G
500,000.00

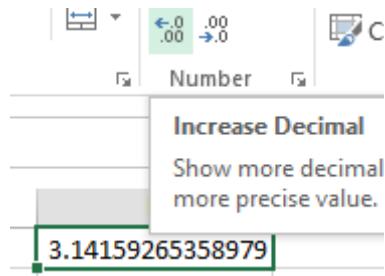
بصورت خودکار پس از عدد دو رقم اعشار نیز نمایش داده می‌شود.

ابزار INCREASE DECIMAL

این ابزار برای افزایش تعداد ارقام اعشار در یک سلول بکار می‌رود. فرض کنید از رابطه قطر و محیط یک دایره عدد پی را به دست آورده‌ایم.

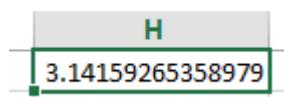
H
3.141593

برای افزایش تعداد ارقام بعد از اعشار این عدد به تعداد لازم روی گزینه INCREASE DECIMAL (.) کلیک می‌کنیم.

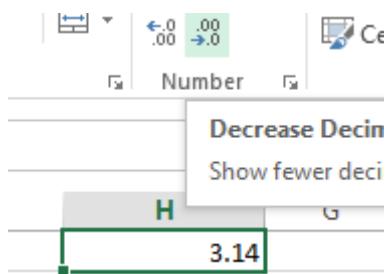


DECREASE DECIMAL ابزار

این ابزار برای کاهش تعداد ارقام اعشار در یک سلول بکار می‌رود و عکس ابزار INCREASE DECIMAL رفتار می‌کند. فرض کنید از رابطه قطر و محیط یک دایره عدد پی را به دست آورده‌ایم.

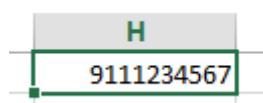


برای کاهش تعداد ارقام بعد از اعشار این عدد به تعداد لازم روی گزینه DECREASE DECIMAL کلیک می‌کنیم.

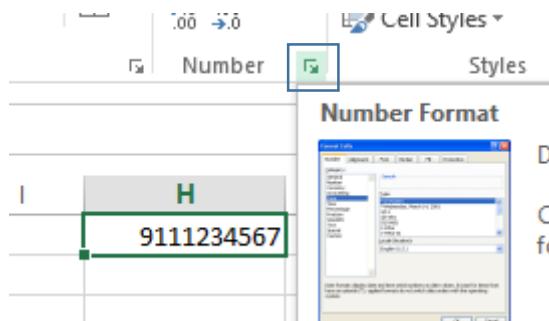


مثال

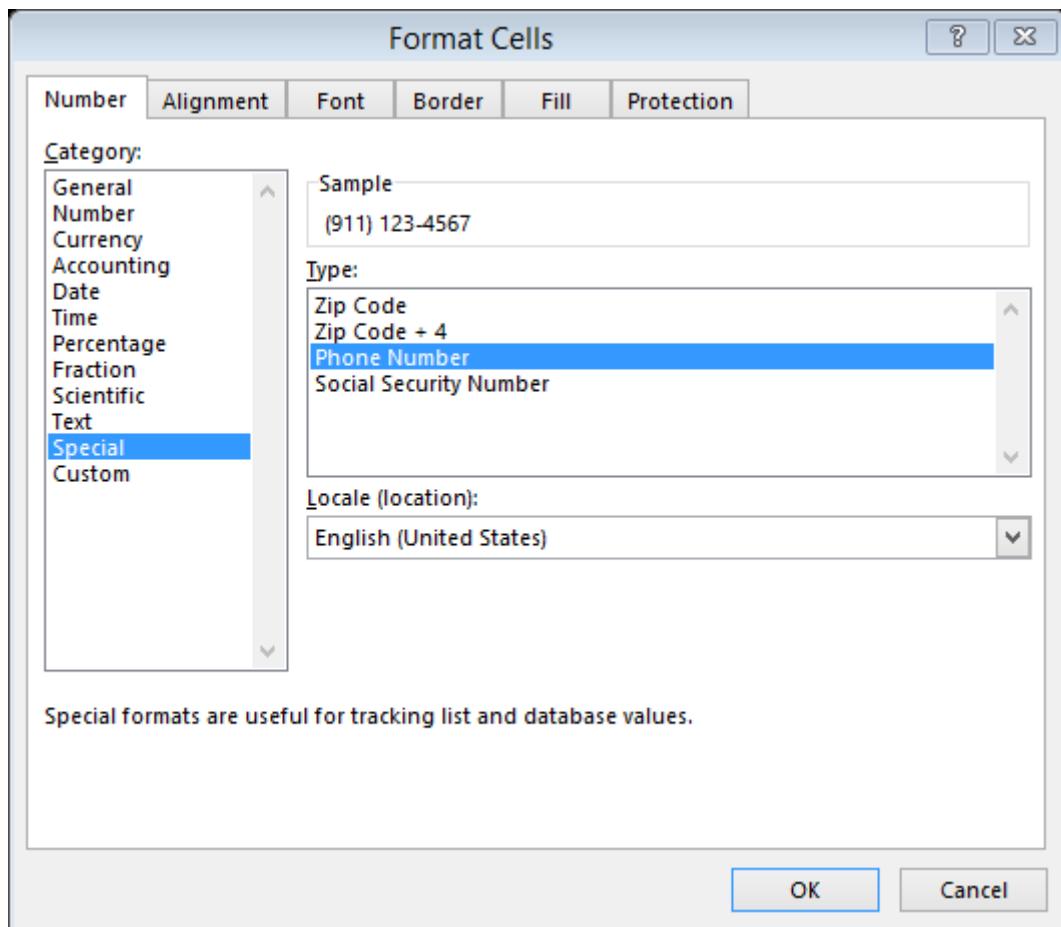
در اکسل بصورت پیش فرض شماره‌هایی که اول آنها صفر باشد، بدون صفر نمایش داده می‌شوند. فرضاً اگر در سلول G1 یک شماره تلفن همراه مانند ۰۹۱۱۱۲۳۴۵۶۷ نوشه شود، بصورت زیر نمایش داده می‌شود.



برای اصلاح این حالت و قرار دادن صفر در ابتدای شماره باید در قسمت گوشه سمت چپ و پایین بخش همانند شکل زیر روی گزینه‌های بیشتر NUMBER FORMAT کلیک کنیم.



در کادر باز شده جدید در قسمت **SPECIAL** گزینه PHONE NUMBER را انتخاب کنید. خواهید دید شماره به صورت 7(911)123-4567 نمایش داده شده است.



حالا دوباره روی قسمت CUSTOM کلیک کنید.

حالا در کادر مشخص شده در تصویر فوق، قسمت آخر را به شکل زیر تغییر می‌دهیم.

حالا با کلیک بر گزینه OK تصویر زیر را مشاهده می‌کنید.

9111234567
K J I H
0911 123 4567

مثال

عدد 2.6 را بصورت کسری در سلول G1 بنویسید.

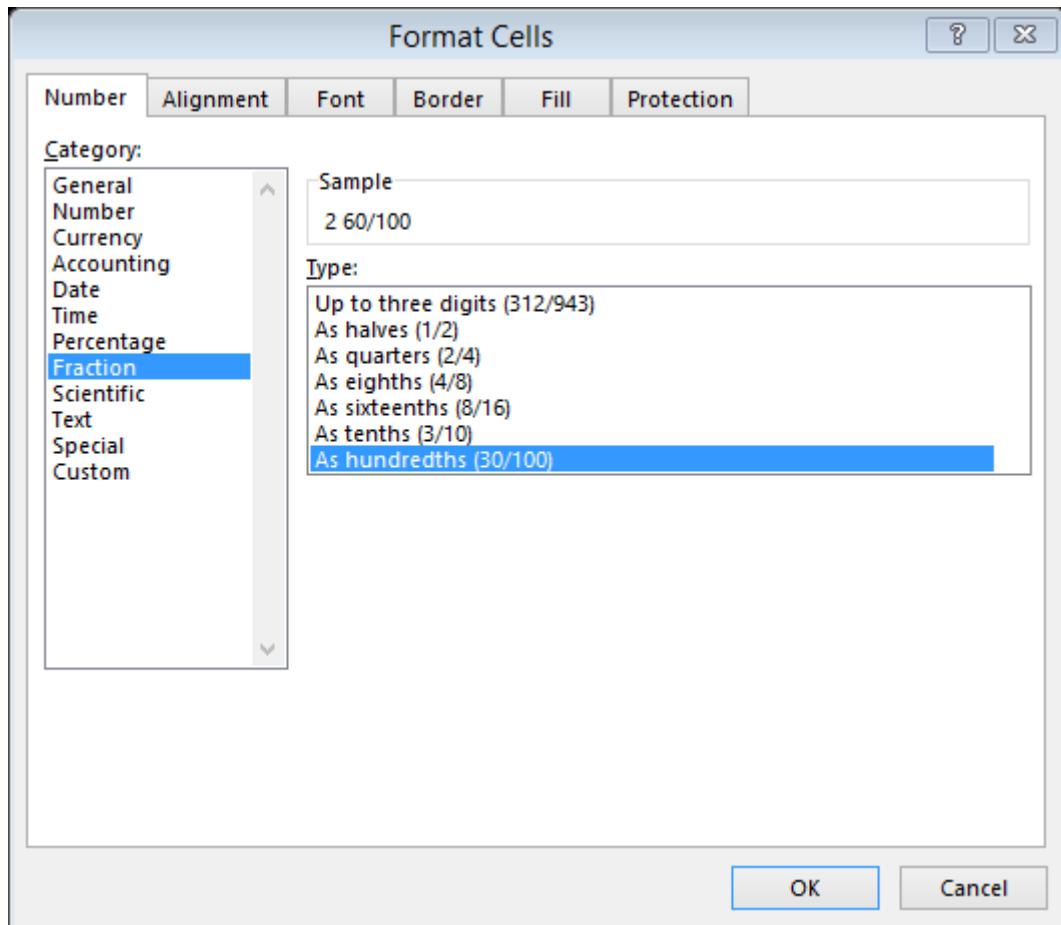
برای این کار ابتدا در سلول G1 این عدد را می‌نویسیم.

G
2.6

سپس با کلیک بر گزینه‌های بیشتر بخش NUMBER کادر جدیدی باز می‌شود.

H	G	F
2.6		

در این کادر روی قسمت FRACTION کلیک می‌کنیم و در انواع گزینه‌های آن که نمایانگر مخرج کسر می‌باشد، گزینه آخر یعنی AS HUNDRESDTHS (30/100) را انتخاب می‌کنیم و در پایان بر گزینه OK کلیک می‌کنیم.



عدد حاصل بصورت زیر خواهد بود.

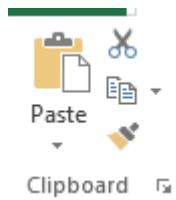
G
2 60/100

حال اگر بجای این عدد، عدد 0.35 نوشته شود، شکل حاصل بصورت زیر خواهد بود.

G
35/100

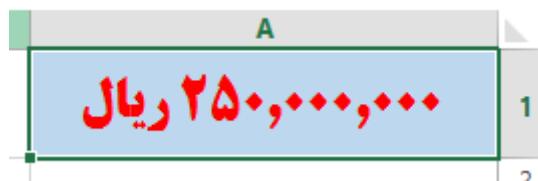
CLIPBOARD بخش

این بخش برای کپی و جایگایی سلول‌ها و همچنین کپی فرمات سلول‌ها بکار می‌رود. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای آن را مشاهده می‌کنید.

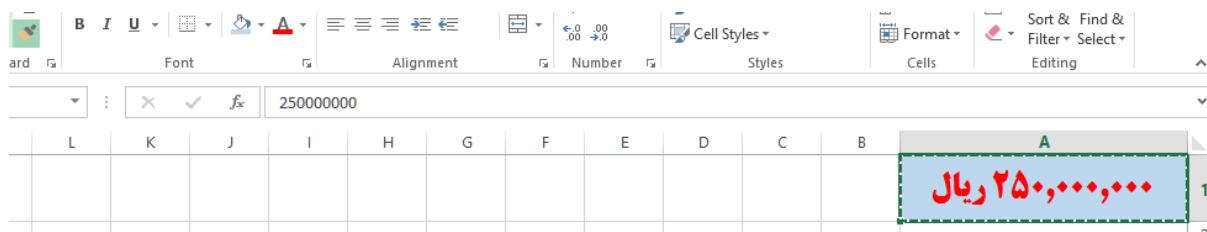


ابزار FORMAT PAINTER

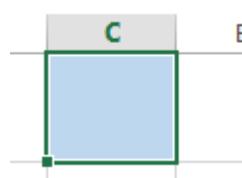
این ابزار برای کپی کردن فرمات یک سلول در سلول‌های دیگر بکار می‌رود. رنگ، نوع فونت، سایز و سایر تنظیماتی که روی یک سلول انجام شده به وسیله این ابزار قابل کپی روی سایر سلول‌ها است. فرض کنید در سلول A1 فرمات زیر برقرار است.



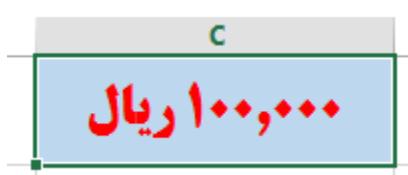
می‌خواهیم همین مشخصات ظاهری (اندازه و رنگ و ...) را در سلول C1 نیز داشته باشیم. می‌توانیم تک تک این تنظیمات را روی این سلول ایجاد کنیم. اما راه ساده‌تر برای این کار استفاده از ابزار FORMAT PAINTER (کلیک می‌کنیم تا فعال شود، سپس یک بار روی ابزار کلیک می‌کنیم تا فرمات سلول A1 کپی شود).



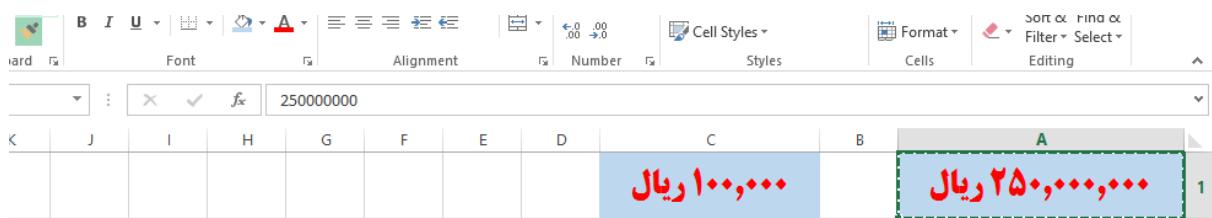
حالا یکبار با ماوس روی سلول C1 کلیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که سلول C1 نیز شکل ظاهری سلول A1 را به خود گرفته است.



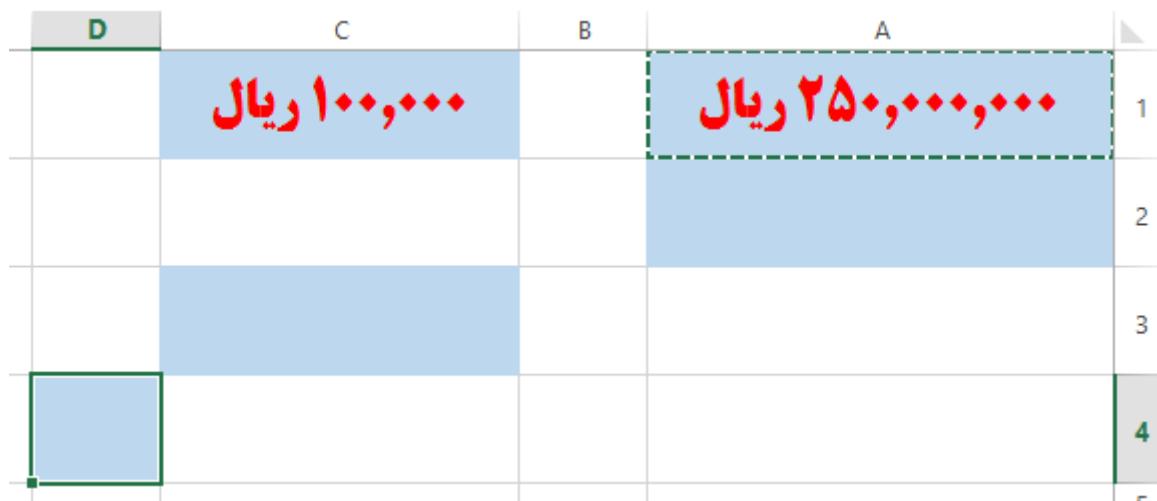
حال اگر در سلول C1 عددی بنویسیم خواهیم دید این عدد همانند عدد موجود در سلول A1 نوشته می‌شود.



در این حالت با هر بار کلیک بر این ابزار می‌توان فقط فرمت کپی شده را روی یک سلول کپی کرد. حال اگر بخواهیم یک فرمت را روی تعداد بیشتری از سلول‌ها کپی کنیم کافیست روی ابزار FORMAT PAINTER دبل کلیک کنیم. فرض کنید در ادامه مثال قبل می‌خواهیم فرمت سلول A1 را در سه سلول A2، C3 و D4 داشته باشیم. برای این کار ابتدا سلول A1 را فعال می‌کنیم و سپس روی گزینه FORMAT PAINTER دبل کلیک می‌کنیم.

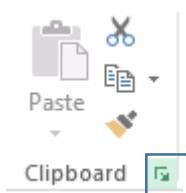


حالا روی سه سلول مورد نظر یک بار کلیک می‌کنیم.

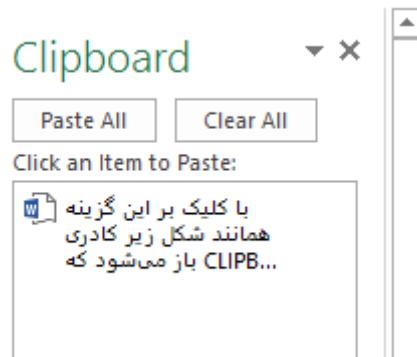


حال برای اینکه فرمت از حالت کپی خارج شود کافیست دوباره یک بار روی گزینه FORMAT PAINTER کلیک کنیم.

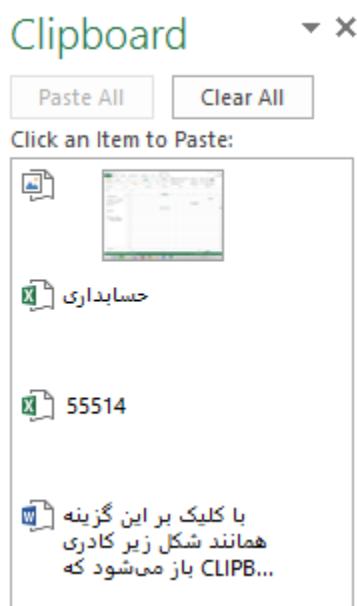
ابزار PASTE و CUT و COPY این ابزارها قبلا در فصل اول توضیح داده شده‌اند. لذا در این بخش از توضیح آنها چشم پوشی می‌کنیم. اما ابزار پرکاربرد این بخش گزینه CLIPBOARD است.



با کلیک بر این گزینه همانند شکل زیر قادری باز می‌شود که CLIPBOARD نامیده می‌شود.



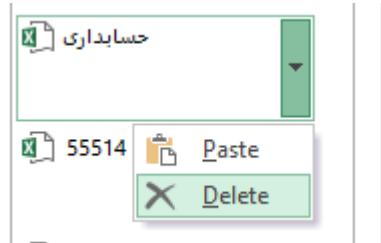
زمانیکه این کادر باز باشد، هر چیزی که کپی یا برش می‌کنید، یک نسخه از آن در این کادر نمایش داده می‌شود.
برای مثال در شکل زیر چند عدد و متن و شکل کپی شده‌اند.



حالا هر زمان که به این موارد در یک سلول نیاز داشتیم، ابتدا روی سلول کلیک کرده تا فعال شود، سپس روی گزینه مورد نظر یک بار کلیک می‌کنیم تا در سلول مورد نظر کپی شود. برای مثال می‌خواهیم کلمه "حسابداری" که در CLIPBOARD وجود دارد را در سلول L7 داشته باشیم. برای این کار ابتدا روی سلول L7 کلیک می‌کنیم و سپس روی گزینه "حسابداری" در CLIPBOARD کلیک می‌کنیم.

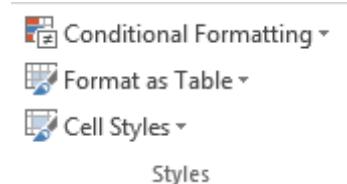


برای حذف یک گزینه از CLIPBOARD کافیست روی مثلث کنار آن کلیک کرده و گزینه DELETE را انتخاب کنیم.



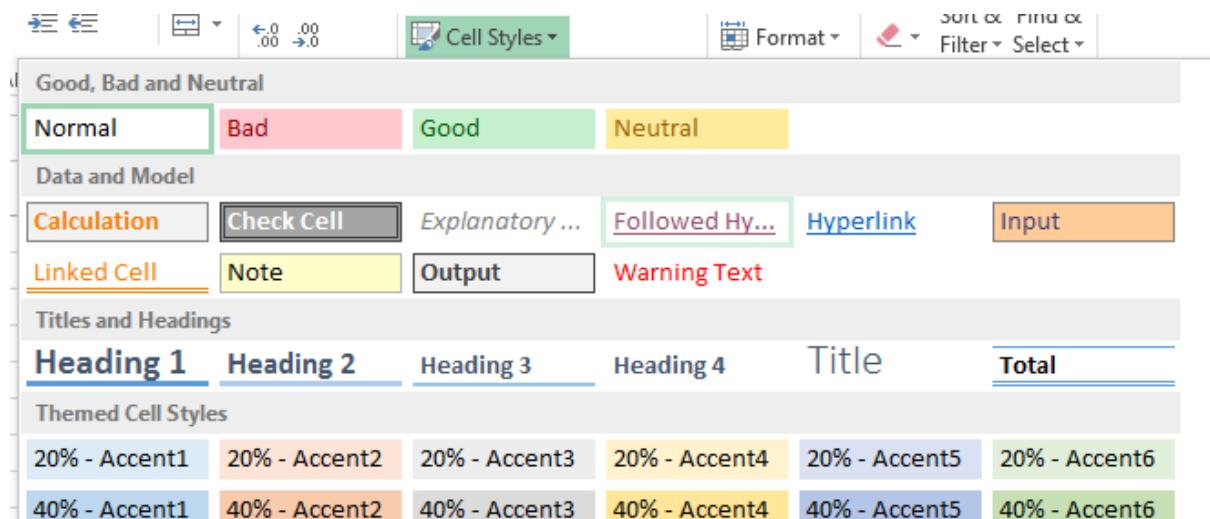
بخش STYLES

این بخش شامل ابزارهایی برای فرمت سلول‌ها و همچنین شامل فرمتهای شرطی است. در تصویر زیر ابزارهای این بخش را مشاهده می‌کنید.



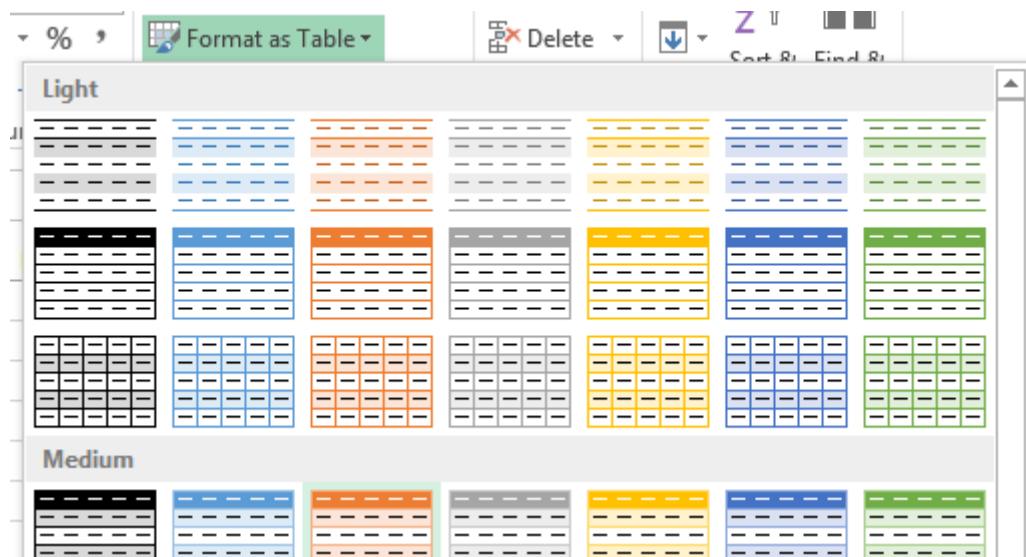
ابزار CELL STYLES

این گزینه یک سری فرمتهای آماده برای سلول‌ها را در خود جای داده است. با کلیک بر گزینه CELL STYLES (انواع مختلف فرمتهای نمایان می‌شود که بر حسب نیاز و علاقه خود می‌توانید آنها را انتخاب کنید.)

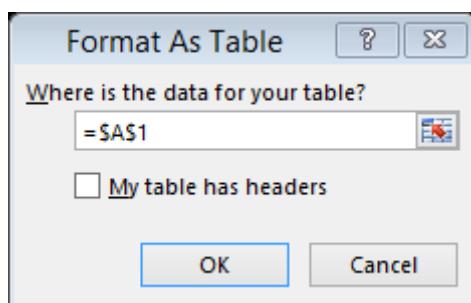


ابزار FORMAT AS TABLE

این ابزار برای رسم جدول با فرمتهای مختلف بکار گرفته می‌شود. با کلیک بر این ابزار لیست انواع فرمتهای نمایان می‌شود.



با انتخاب هر کدام از آنها کادر جدیدی باز می شود که از شما می خواهد محدوده جدول را مشخص کنید.



حالا می توانید منطقه مورد نظر برای ایجاد جدول را با ماوس انتخاب کنید و یا آدرس آن را در کادر فوق بنویسید و در پایان گزینه OK را انتخاب کنید. در تصویر زیر منطقه سلول های F15 تا B3 بوسیله ماوس انتخاب شده است.

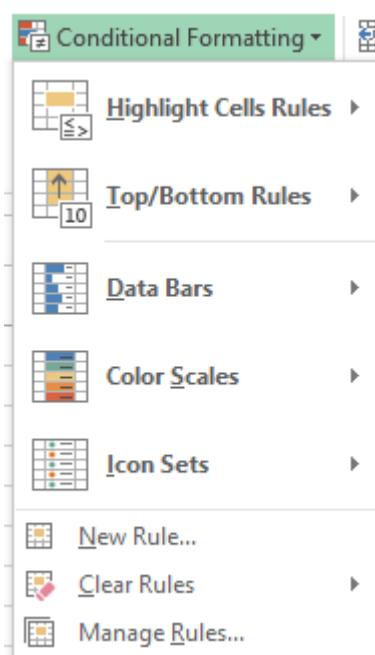
و در نهایت جدول ایجاد شده بصورت زیر است.

lumn5	lumn4	lumn3	lumn2	lumn1

ابزار CONDITIONAL FORMATTING

این ابزار برای ایجاد فرمتهای شرطی بکار می‌روند. برای مثال می‌توانیم به یک سلول دستور دهیم اگر عددی در آن وارد شد و آن عدد بزرگتر از ۱۰ باشد رنگ عدد قرمز و اگر کوچکتر از ۱۰ باشد رنگ آن سبز شود. برای توضیح بیشتر این ابزار به طرح چند مثال می‌پردازیم. ابزار (CONDITIONAL FORMATTING

) شامل چندین حالت درون خود است که با کلیک بر آن نمایان می‌شود.

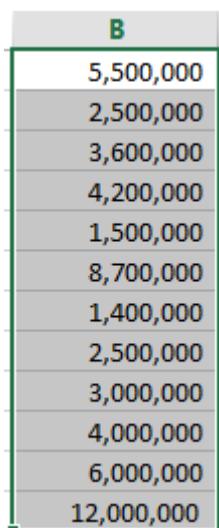


مثال

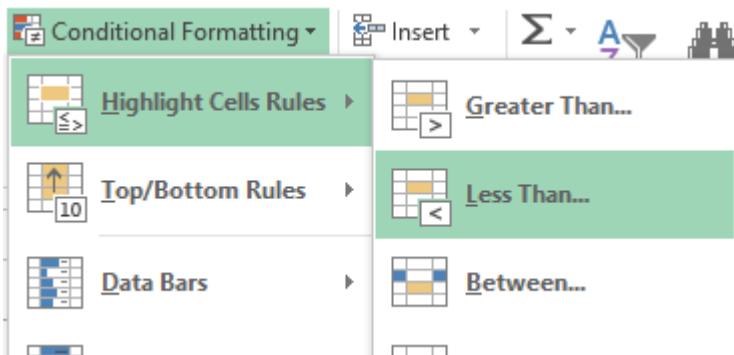
فروش ماهانه یک شرکت در طول سال ۱۳۹۲ در محیط اکسل همانند تصویر زیر وجود دارد. می‌خواهیم فرمت این اعداد را طوری تنظیم کیم که اگر فروش هر ماه کمتر از ۳۰۰۰۰۰۰ ریال باشد، رنگ زمینه آن سلول قرمز شود.

B	A	
5,500,000	فروردین	1
2,500,000	اردیبهشت	2
3,600,000	خرداد	3
4,200,000	تیر	4
1,500,000	مرداد	5
8,700,000	شهریور	6
1,400,000	مهر	7
2,500,000	آبان	8
3,000,000	آذر	9
4,000,000	دی	10
6,000,000	بهمن	11
12,000,000	اسفند	12

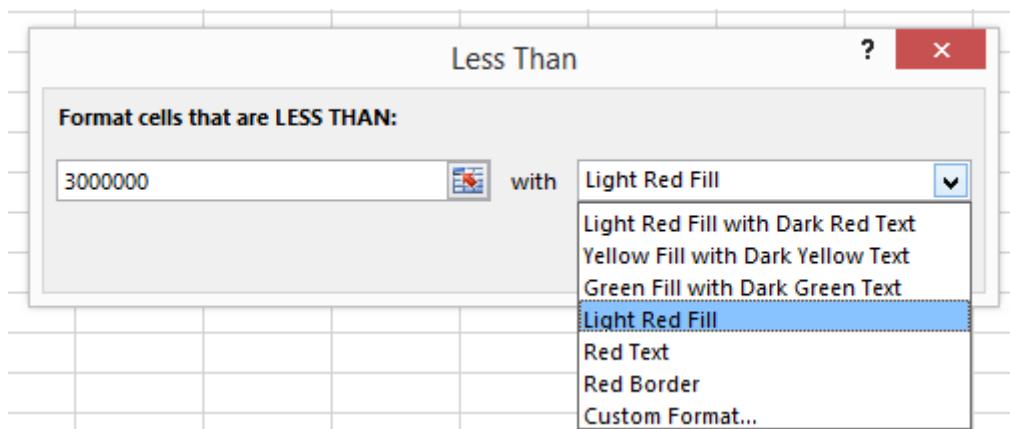
برای این کار ابتدا این اعداد را با هم انتخاب می‌کنیم.



HIGHLIGHT CELLS CONDITIONAL FORMATTING از قسمت LESS THAN RULES گزینه را انتخاب می‌کنیم.



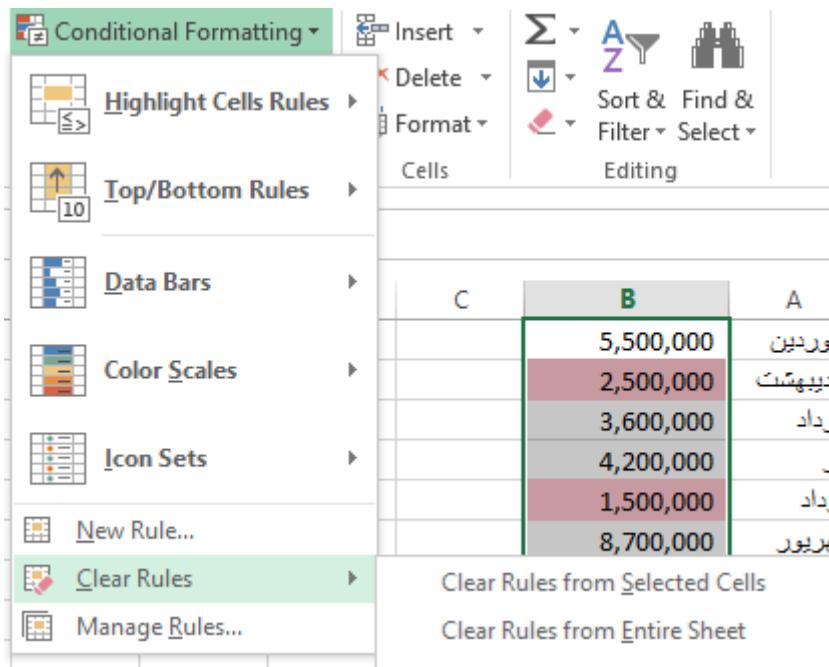
در کادر باز شده عدد ۳۰۰۰۰۰۰ را می نویسیم و در لیست فرمت آن گزینه LIGHT RED FILL را انتخاب و روی گزینه OK کلیک می کنیم.



خواهیم دید اعداد کوچکتر از ۳۰۰۰۰۰۰ دارای پس زمینه قرمز شده‌اند.

B	A
5,500,000	فروردین 1
2,500,000	اردیبهشت 2
3,600,000	خرداد 3
4,200,000	تیر 4
1,500,000	مرداد 5
8,700,000	شهریور 6
1,400,000	مهر 7
2,500,000	آبان 8
3,000,000	آذر 9
4,000,000	دی 10
6,000,000	بهمن 11
12,000,000	اسفند 12

برای پاک کردن یک فرمت شرطی از سلول‌ها کافیست ابتدا آنها را انتخاب کنید و سپس از ابزار CLEAR RULES از قسمت CONDITIONAL FORMATTING همانند شکل زیر عمل می کنیم.



گزینه اول برای پاک کردن فرمات از سلول‌های انتخاب شده و گزینه دوم برای پاک کردن تمامی فرمات‌های شرطی موجود در کاربرگ کاربرد دارد.

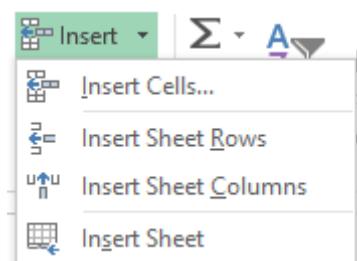
CELLS بخش

این بخش شامل ابزارهایی برای افزودن و حذف سلول، ستون، سطر و کاربرگ است. همچنین تنظیماتی چون رنگ و اندازه سلول‌ها نیز در آن قرار دارد. به دلیل اینکه این ابزارها قبل توضیح داده شده‌اند فقط به معرفی آنها بسته می‌کنیم. در تصویر زیر ابزارهای این بخش را مشاهده می‌کنید.



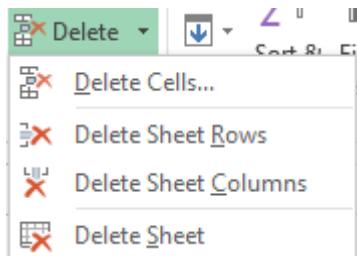
INSERT ابزار

این ابزار شامل چند گزینه در خود است که با کلیک بر گزینه INSERT (Insert) نمایان می‌شوند. در لیست باز شده همانند تصویر زیر گزینه‌هایی برای افزودن سلول، ستون، سطر و کاربرگ وجود دارد.



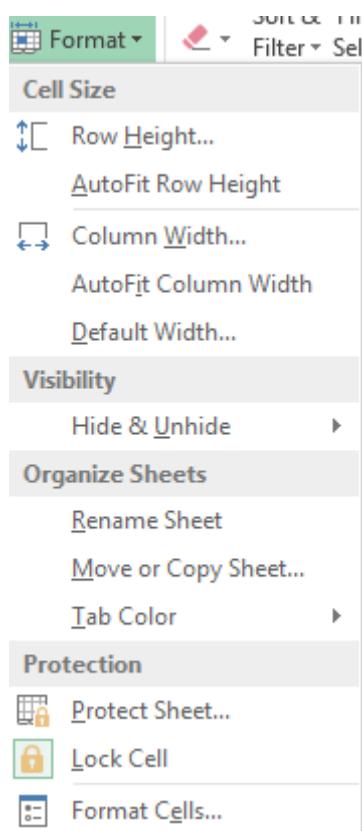
DELETE ابزار

این ابزار شامل چند گزینه در خود است که با کلیک بر گزینه DELETE (نمایان می‌شوند. در لیست باز شده همانند تصویر زیر گزینه‌هایی برای حذف کردن سلوال، سطر، ستون و کاربرگ وجود دارد.



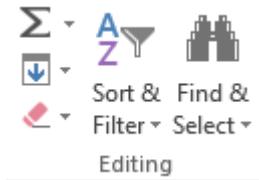
FORMAT ابزار

در این ابزار هم گزینه‌های زیادی از جمله تغییر اندازه سلوال‌ها، تغییر نام کاربرگ، تغییر رنگ پس زمینه سلوال‌ها و ... وجود دارد. با کلیک بر ابزار FORMAT (ابزارهای درون آن نمایان می‌شوند).



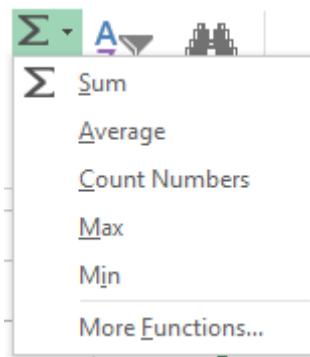
EDITING بخش

در این بخش از زبانه HOME ابزارهای مفیدی برای دسته بندی و مرتب کردن داده‌ها، فرمول‌های جمع، میانگین و جستجو قرار دارند. در تصویر زیر این ابزارها را مشاهده می‌کنید.



ابزار SUM

این ابزار کاربردی شامل چند فرمول و تابع پرکاربرد اکسل از جمله جمع و میانگین می باشد. با کلیک بر مثلث کوچک کنار ابزار SUM (Σ) لیست فرمول های درون آن نمایش داده می شود.

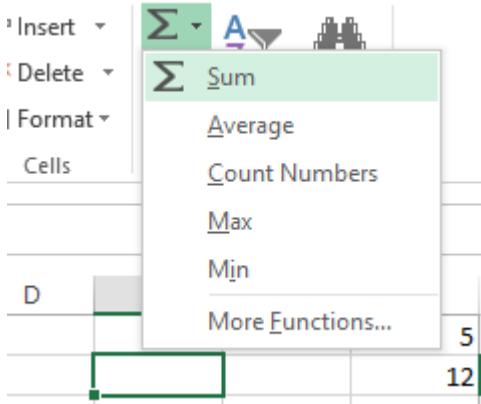


مثال

جمع اعداد موجود در ستون A در سلول C2 را در سلول C2 محاسبه کنید؟

C	B	A
		5 1
		12 2
		16 3
		9 4
		8 5
		14 6
		7 7

برای این کار می توانیم همانند آنچه در فصل ۲ بیان شد فرمول $=A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7$ را در سلول C2 بنویسیم. اما اکسل راه ساده تری را پیش پای ما قرار داده است. برای این کار می توانیم در سلول C2 روی ابزار SUM کلیک کرده و در منوی باز شده گزینه SUM را انتخاب کرد.



پس از انتخاب گزینه SUM در سلول C2 شکل زیر ظاهر می‌شود.

C	B	A
5	1	
=SUM(A2:B2)	12	2
SUM(number1, [number2], ...)	6	3
	9	4
	8	5
	14	6
	7	7

حالا برای جمع محدوده مورد نظر، می‌توان بین پرانتز فرمول SUM، سلول اول و آخر محدوده را نوشت و بین آن علامت ":" قرار داد. در این مثال فرمول را بصورت =SUM(A1:A7) تغییر می‌دهیم.

C	B	A
5	1	
=SUM(A1:A7)	12	2
SUM(number1, [number2], ...)	6	3
	9	4
	8	5
	14	6
	7	7

همچنین می‌توانیم بجای نوشن آدرس محدوده، محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب کیم. پس از فشردن کلید ENTER جمع اعداد در سلول C2 نمایش داده می‌شود.

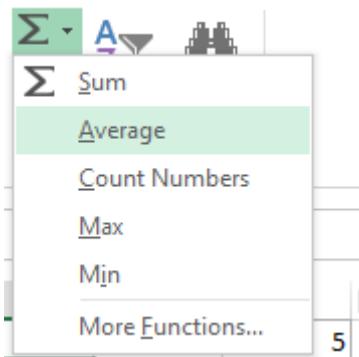
C	B	A
5	1	
12	2	
16	3	
9	4	
8	5	
14	6	
7	7	

مثال

می خواهیم میانگین اعداد موجود در شکل زیر را در سلول C2 داشته باشیم.

C	B	A
		5 1
	12	2
		16 3
		9 4
		8 5
		14 6
		7 7

برای این کار ابتدا سلول C2 را فعال کرده و سپس از ابزار SUM گزینه AVERAGE را انتخاب می کنیم.



سپس همانند شکل زیر محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب می کنیم.

C	B	A
=AVERAGE(A1:A7)		5 1
		12 2
		9 4
		8 5
		14 6
		7 7

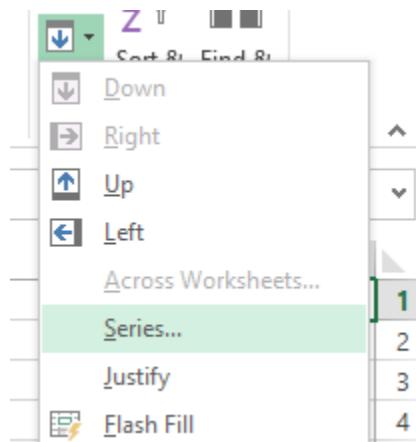
پس از فشردن کلید ENTER میانگین اعداد در سلول C2 نمایش داده می شود.

C
10.14286

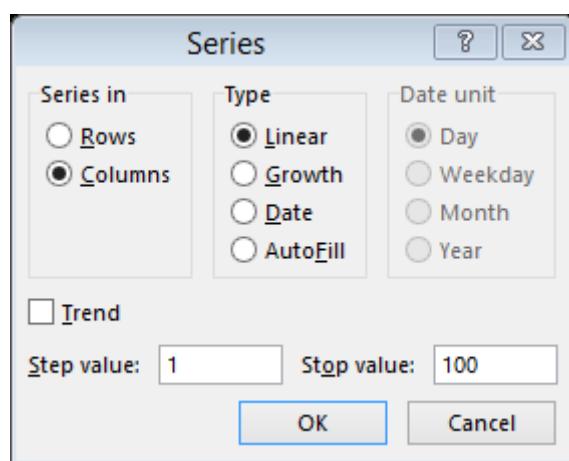
FILL ابزار

این ابزار عموما برای پر کردن اتوماتیک سلول‌ها بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهیم از اعداد ۱ تا ۱۰۰ را در ستون A بنویسیم. برای این کار ابتدا در سلول A1 عدد ۱ را می‌نویسیم همین سلول را فعال می‌کنیم و سپس از

لیست ابزار FILL (گزینه SERIES) را انتخاب می‌کنیم.



در کادر باز شده جدید همانند شکل زیر، نوع پر کردن (SERIES IN)، (COLUMNS)، نوع افزایش اعداد (TYPE) را خطی (LINEAR)، مقدار افزایش هر عدد نسبت به عدد قبلی (STEP) را ۱ و مقدار آخرین عدد (STOP VALUE) را ۱۰۰ قرار می‌دهیم و در نهایت روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

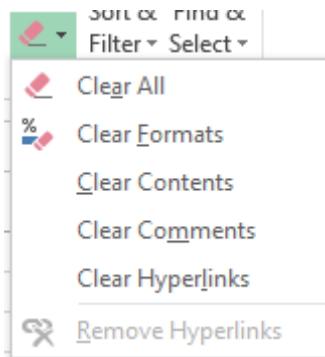


خواهیم دید اعداد ۱ تا ۱۰۰ در ستون A نمایش داده خواهند شد.

A	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15

ابزار CLEAR

این ابزار شامل چند گزینه برای پاک کردن محتویات سلول‌ها، یادداشت‌ها و سایر موارد می‌باشد. از آنجایی که قبلاً در این کتاب در مورد این موارد صحبت شده، از توضیح مجدد آن چشم پوشی می‌کنیم.



ابزار SORT & FILTER

این ابزار برای مرتب سازی داده‌ها در اکسل بکار می‌رود. فرض کنید در ستون A نام افراد را بصورت زیر داشته باشید.

A	
محمدی	1
علوی	2
کلوه	3
بابایی	4
رسولی	5
حاجیان	6

برای اینکه این اسمای به ترتیب حروف الفبا مرتب شوند ابتدا باید محدوده مدنظر را با ماوس انتخاب کرد.

A
محمدی
علوی
کاوه
بابایی
رسولی
حاجیان



Sort &
Filter

سپس کافیست روی ابزار SORT & FILTER (A Z) کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه (Sort A to Z) را انتخاب کنیم.

The screenshot shows the 'Sort & Filter' dropdown menu open. The 'Sort A to Z' option is highlighted with a green background and white text. Other options visible include 'Sort Z to A', 'Custom Sort...', 'Filter', 'Clear', and 'Reapply'. Below the menu, a portion of a table is visible with rows containing names like 'بابایی', 'رسولی', and 'حاجیان'.

پس از انجام مراحل فوق خواهیم دید اسامی بصورت زیر و بر اساس حروف الفبا مرتب شده‌اند.

A
بابایی
حاجیان
رسولی
علوی
کاوه
محمدی

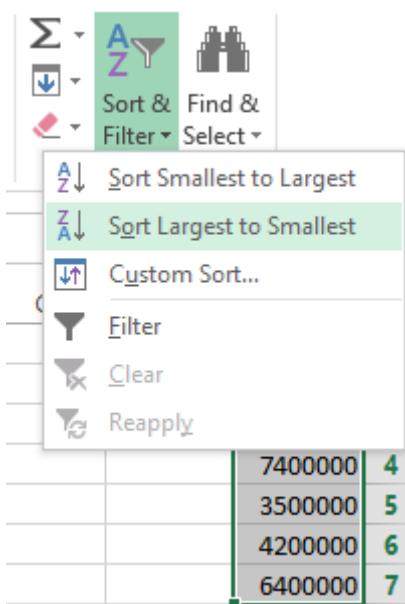
ابزار SORT Z TO A (Z A) عکس عمل ابزار فوق را انجام می‌دهد و داده‌ها را از بزرگ به کوچک و یا از انتهای ابتداء مرتب می‌کند.

مثال

در محیط اکسل همانند تصویر زیر لیستی از مبلغ حقوق ماهانه کارکنان یک شرکت را در اختیار داریم.

A	
5000000	1
4800000	2
6500000	3
7400000	4
3500000	5
4200000	6
6400000	7

می خواهیم این دستمزدها را از بزرگ به کوچک مرتب کنیم. برای این کار ابتدا محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب کرده و سپس با کلیک روی ابزار SORT & FILTER (Z A) (Sort Z TO A) را انتخاب می کنیم.



مشاهده می کنیم که حقوق افراد از بیشترین مبلغ تا کمترین مبلغ مرتب شده است.

A	
7400000	1
6500000	2
6400000	3
5000000	4
4800000	5
4200000	6
3500000	7

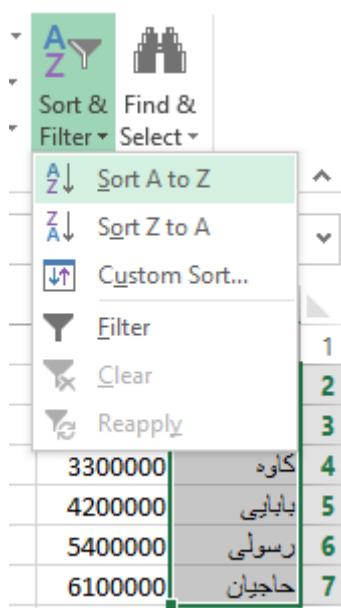
مثال

فرض کنیم لیست حقوق کارکنان یک شرکت بصورت زیر باشد.

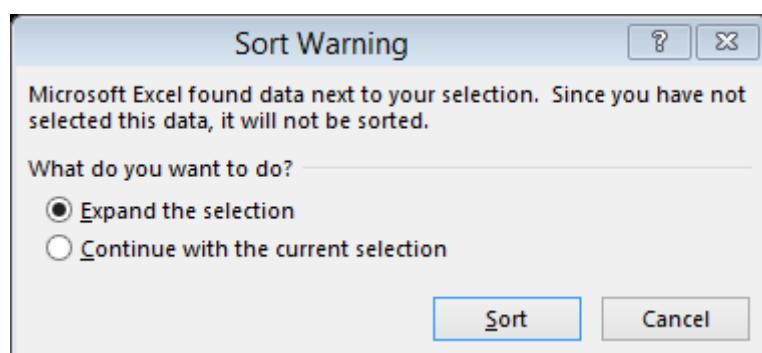
B	A	
حقوق ماهانه	نام	1
5000000	محمدی	2
6000000	علوی	3
3300000	کاوه	4
4200000	بابلی	5
5400000	رسولی	6
6100000	حاجیان	7

می خواهیم لیستی تهیه کیم که نام افراد به ترتیب حروف الفبا باشد و حقوق هر فرد به درستی در مقابل آن قرار گیرد.

برای این کار قسمت نامها را با ماوس انتخاب می کنیم و سپس از قسمت ابزارهای SORT گزینه TO Z را انتخاب می کنیم.



پس از این کار قادری باز می شود که شامل دو گزینه است. این قادر از شما می خواهد مشخص کنید در صورت مرتب سازی نامها، مبالغ حقوق هم متناسب با آن جابجا شوند یا خیر.



با انتخاب گزینه اول، مبالغ حقوق متناسب با نام هر فرد جایجا می‌شود و با انتخاب گزینه دوم، فقط نام افراد جایجا می‌شود و مبالغ حقوق ثابت می‌مانند که باعث بهم ریختنگی لیست حقوق می‌شود. در تصویر زیر لیست حاصل پس از انتخاب گزینه اول (EXPAND THE SELECTION) نمایش داده شده است.

B	A
حقوق ماهانه	نام 1
4200000	بابایی 2
6100000	حاجیان 3
5400000	رسولی 4
6000000	علوی 5
3300000	کلوه 6
5000000	محمدی 7

مثال

فرض کنید لیست حقوق زیر در محیط اکسل در دسترس است. می‌خواهیم این لیست بر اساس مبالغ حقوق از بزرگ به کوچک مرتب شود.

B	A
حقوق ماهانه	نام 1
5000000	محمدی 2
6000000	علوی 3
3300000	کلوه 4
4200000	بابایی 5
5400000	رسولی 6
6100000	حاجیان 7

برای انجام این کار می‌توان همانند مثال قبل عمل کرد. اما روش دیگر برای انجام این کار استفاده از ابزار CUSTOM SORT (Custom Sort...) می‌باشد. در ابتدا کل جدول را با ماوس انتخاب کنید (حتی نام ستون‌ها را هم با ماوس انتخاب کنید).

B	A
حقوق ماهانه	نام 1
5000000	محمدی 2
6000000	علوی 3
3300000	کلوه 4
4200000	بابایی 5
5400000	رسولی 6
6100000	حاجیان 7

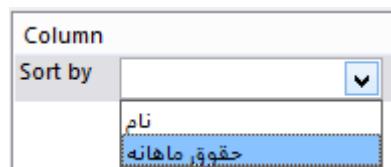
سپس از ابزار CUSTOM SORT & FILTER گزینه SORT را انتخاب کنید تا کادر آن باز شود.



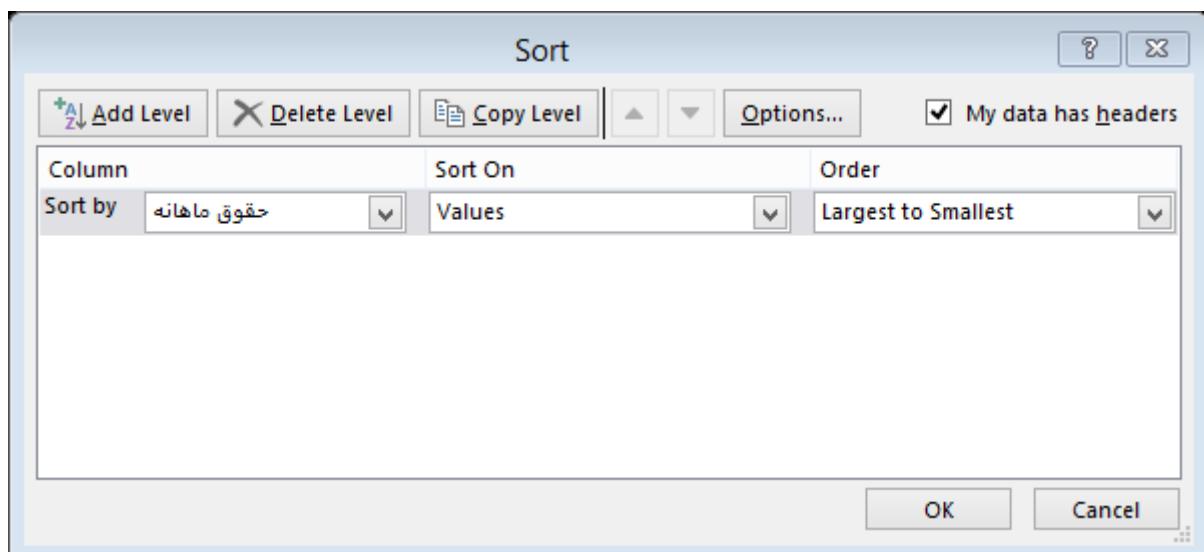
در گوشه کادر باز شده حتما باید گزینه **MY DATA HAS HEADERS** تیک دار باشد، این گزینه به اکسل فرمان می‌دهد که جدول داده‌ها دارای نام ستون یا سربرگ است. با این کار نام ستون‌ها در جابجایی ابزار **SORT** شرکت داده نمی‌شوند.



حالا در لیست باز شونده مقابل گزینه **SORT BY** ستونی که مرتب سازی باید بر اساس آن انجام شود را مشخص کنید.



سایر تنظیمات این کادر در تصویر زیر نمایش داده شده‌اند. پس از اعمال این تنظیمات در پایان روی گزینه **OK** کلیک کنید.



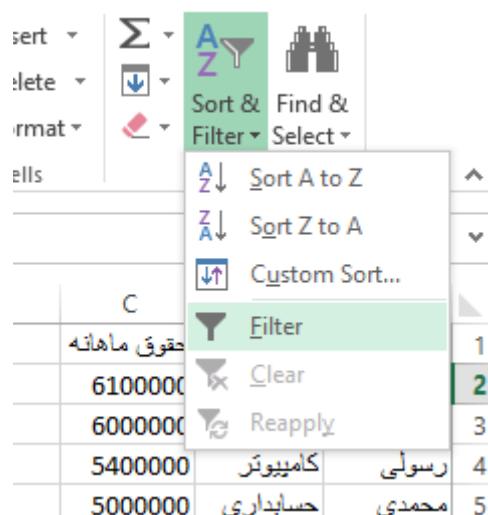
جدول حاصل بصورت زیر خواهد بود.

B	A	
حقوق ماهانه	نام	1
6100000	حاجیان	2
6000000	علوی	3
5400000	رسولی	4
5000000	محمدی	5
4200000	بابایی	6
3300000	کاوه	7

ابزار دیگری که در این قسمت وجود دارد، ابزار **FILTER** است. فرض کنید در جدول زیر در اکسل لیست حقوق افراد و رشته‌های تحصیلی آنها را در اختیار داریم.

C	B	A	
حقوق ماهانه	رشته	نام	1
6100000	حسابداری	حاجیان	2
6000000	کامپیوتر	علوی	3
5400000	کامپیوتر	رسولی	4
5000000	حسابداری	محمدی	5
4200000	حسابداری	بابایی	6
3300000	کامپیوتر	کاوه	7

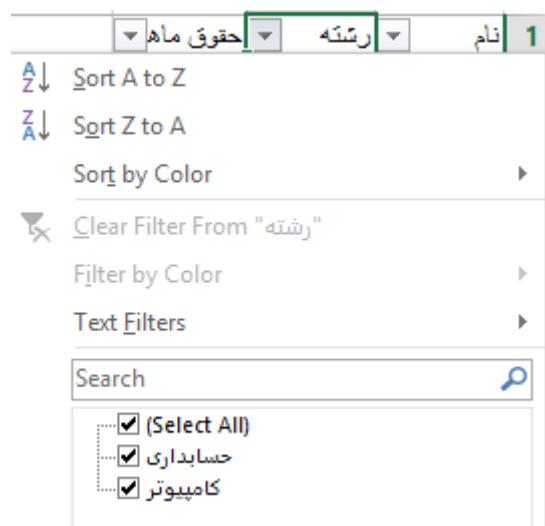
می‌خواهیم تمامی افرادی را که رشته تحصیلی آنها حسابداری است را بصورت یکجا مشاهده کنیم و فعلاً متخصصین رشته کامپیوتر را نیسیم. برای این کار ابتدا یک سلول از این جدول را فعال می‌کنیم و سپس گزینه **FILTER** را انتخاب می‌کنیم.



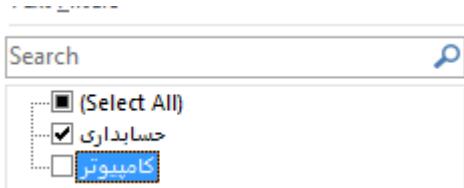
حالا مشاهده می‌کنید که در کنار نام ستون‌ها مثلث کوچکی وجود دارد که با کلیک بر آن لیست انواع داده‌های موجود در هر ستون نمایش داده می‌شود.

C	B	A
نام	رشته	حقوق ماه
1	حاجیان	حسابداری
2	علی	کامپیوتر
3	رسولی	کامپیوتر
4	محمدی	حسابداری
5	بابایی	حسابداری
6	کاوه	کامپیوتر
7		

با کلیک روی نام ستون رشته لیستی باز می‌شود بصورت زیر.



همانطور که در شکل فوق مشاهده می‌کنید داده‌های این ستون یعنی "حسابداری" و "کامپیوتر" نمایش داده شده‌اند. حال اگر تیک هر کدام از رشته‌ها را برداریم، آن رشته در ستون نمایش داده نمی‌شود. در این مثال تیک کنار رشته کامپیوتر را بر می‌داریم.



پس از کلیک بر گزینه OK تصویر حاصل بصورت زیر خواهد بود.

C	B	A
نام	رشته	حقوق ماه
2	حاجیان	حسابداری
5	محمدی	حسابداری
6	بابایی	حسابداری

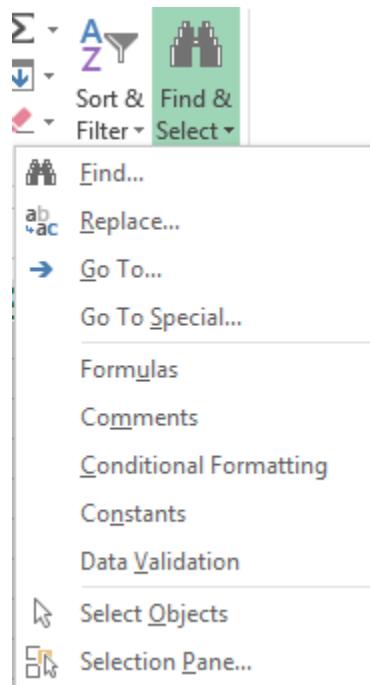
برای بازگرداندن به حالت قبل، عکس مراحل فوق را انجام داده و همه گزینه‌های ستون رشته را تیک دار کنید.

ابزار FIND & SELECT

FIND & SELECT این ابزار حاوی لیستی از ابزارها برای جستجو در کاربرگ می‌باشد. با کلیک بر ابزار



(لیستی بصورت زیر باز می‌شود.)

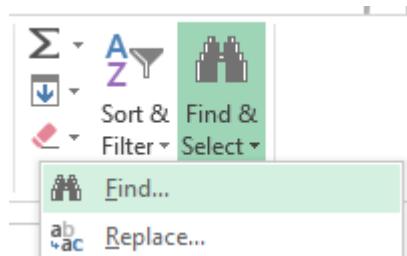


مثال

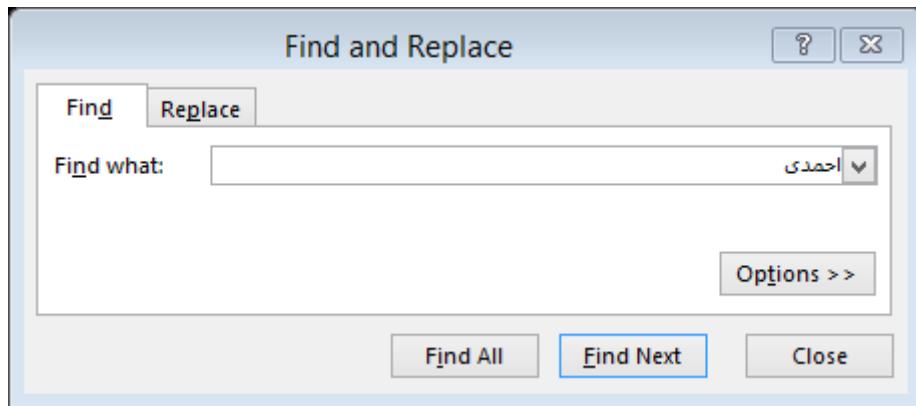
در تصویر زیر که لیست دستمزد کارکنان یک شرکت است، می‌خواهیم نام آفای احمدی را جستجو کنیم.

C	B	A	
حقوق ماهانه	رشته	نام	1
6100000	حسابداری	حاجیان	2
6000000	کامپیوتر	علوی	3
5400000	کامپیوتر	رسولی	4
5000000	حسابداری	محمدی	5
4200000	حسابداری	احمدی	6
3300000	کامپیوتر	کاوه	7

برای این کار کافیست روی ابزار FIND & SELECT کلیک کنیم و گزینه FIND را انتخاب کنیم.



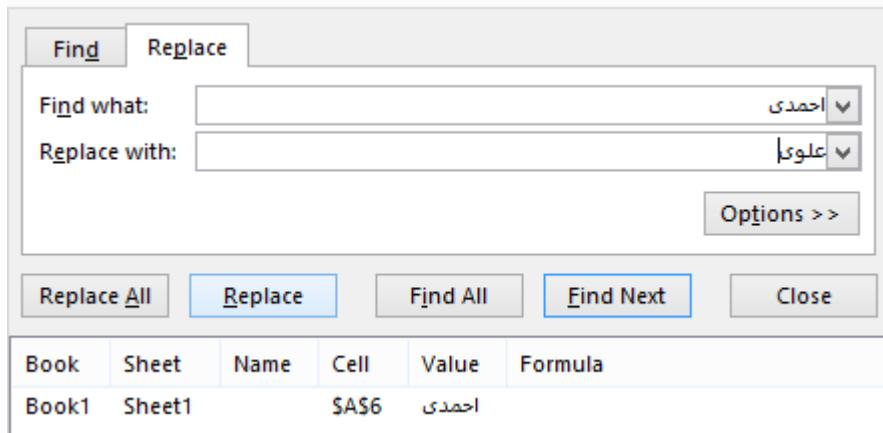
در کادر باز شده همانند تصویر زیر نام شخص مورد نظر را می‌نویسیم و روی گزینه FIND ALL کلیک می‌کنیم.



نتیجه حاصل بصورت زیر می‌باشد. آدرس سلولی که نام این فرد در آن قرار دارد و خود سلول در تصویر زیر مشخص شده است.

	نام	ردیف
رستا	احمدی	1
حس	احمدی	2
کامی	احمدی	3
علوی	احمدی	4
رسولی	احمدی	5
حس	احمدی	6
محمدی	احمدی	7
	احمدی	8
	احمدی	9
	احمدی	10
	احمدی	11
	احمدی	12

حال اگر بخواهیم نام این فرد را به "علوی" تغییر دهیم کافیست در زبانه REPLACE در کادر REPLACE کلیک کنیم.



در پایان با کلیک بر گزینه CLOSE لیست حقوق بصورت زیر اصلاح شده است.

C	B	A
نام	رشته	حقوق ماهانه
1	حاجیان	حسابداری
2	علوی	کامپیوتر
3	رسولی	کامپیوتر
4	محمدی	حسابداری
5	علوی	حسابداری
6	کاوه	کامپیوتر
7		

سایر گزینه‌های این ابزار شامل جستجوی سلول‌های دارایی فرمول، یادداشت، فرمت شرطی و ... می‌باشد.

فرمول نویسی کعبی

گاهی اوقات لازم است بر روی چند سلول یکسان اما در کاربرگ‌های مختلف اعمال خاصی انجام و یا برای آنها فرمولی نوشته شود. فرض کنید فروش ماهانه ۴ سال متوالی یک شرکت در ۴ کاربرگ در یک جدول یکسان بصورت زیر قرار دارد.

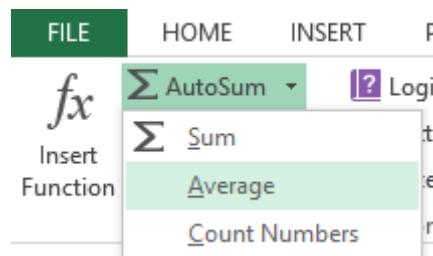
G	F	E	D	C	B	A
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه
4,500,000	1,400,000	4,500,000	6,500,000	3,000,000	2,500,000	فروشن
						3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه
2,600,000	1,800,000	2,000,000	4,000,000	3,000,000	1,540,000	فروشن
						4
						5

G	F	E	D	C	B	A
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه
5,400,000	3,200,000	7,500,000	3,600,000	4,500,000	5,000,000	فروشن
						3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه
3,600,000	4,500,000	6,520,000	3,600,000	4,500,000	4,800,000	فروشن
						5

G	F	E	D	C	B	A
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه
2,500,000	1,400,000	6,004,000	6,540,000	3,650,000	3,500,000	فروش
						1
						2
						3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه
3,690,000	1,400,000	6,500,000	3,600,000	4,850,000	3,980,000	فروش
						4
						5

G	F	E	D	C	B	A
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه
5,421,000	66,230,000	5,800,000	3,600,000	1,450,000	8,500,000	فروش
						1
						2
						3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه
1,456,000	6,590,000	1,560,000	3,562,000	2,500,000	6,453,000	فروش
						4
						5

می خواهیم در سلول D8 کاربرگ فروش سال ۱۳۹۲ فرمولی بنویسیم که میانگین فروش مهرماه ۴ سال گذشته را نمایش داده. برای این کار ابتدا این سلول را فعال کرده و در آن تابع AVERAGE را همانند تصویر زیر فرامی خوانیم.



کالا در فرمول این تابع یک بار با ماوس روی سلول فروش مهرماه (B5) کلیک می کنیم.

آذر	آبان	مهر	ماه
4,000,000	3,000,000	1,540,000	فروش
			5
			6
			7
			8
			9

حالا در این لحظه کلید SHIFT را نگه می داریم و روی آخرین کاربرگ آخرین سال کلیک می کنیم.



حالا فرمول موجود در سلول D8 بصورت زیر تغییر یافته است.

	۴,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۱,۵۴۰,۰۰۰	فروش	۵
				۶	
				۷	
		=AVERAGE('1392:1389'!B5)		میانگین	۸
		AVERAGE(number1, [number2], ...)			۹

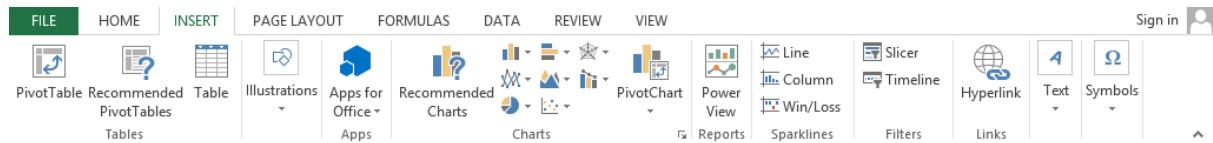
حالا با فشردن کلید ENTER خواهید دید میانگین فروش مهر ماه در ۴ سال گذشته در این سلول محاسبه شده است.

۴,۱۹۳,۲۵۰	میانگین فروش مهر ماه ۴ سال	۷
		۸
		۹

فصل پنجم

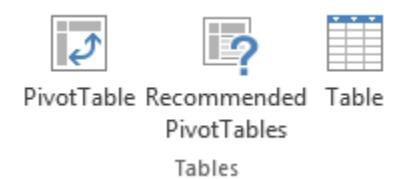
INSERT زبانه

این زبانه عموما برای افزودن شکل، تصویر و نمودار کاربرد دارد. این زبانه داری ۱۰ بخش است که به توضیح برخی ابزارها و بخش‌های آن می‌پردازیم. در تصویر زیر زبانه INSERT و ابزارهای دورن آن را مشاهده می‌کنید.



TABLES بخش

این بخش شامل چند ابزار در مورد رسم جدول و گزارش گیری از داده‌ها است. در تصویر زیر این بخش را مشاهده می‌کنید.



در این قسمت تنها به معرفی ابزار PIVOTTABLE می‌پردازیم.

PIVOTTABLE ابزار

این ابزار عموما برای گزارش گیری از یک سری داده‌ها بکار می‌رود. برای توضیح بیشتر این ابزار به طرح مثالی می‌پردازیم.

مثال

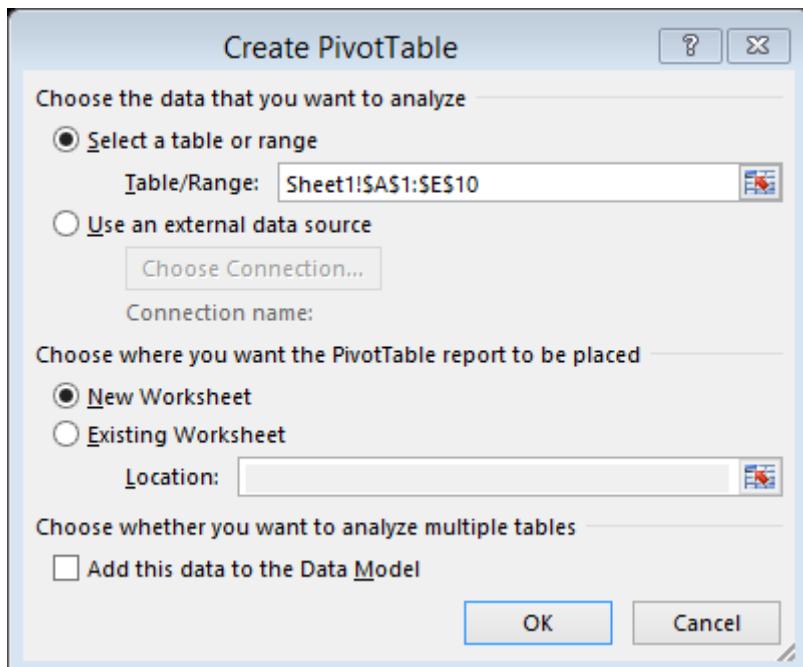
در جدول زیر لیستی از تمامی سهام‌هایی که یک شرکت در اختیار دارد را مشاهده می‌کنید.

E	D	C	B	A	
نام سهام	تعداد	ارزش اسمی هر سهم	نوع بازار بورس	زمینه	
الف	1000	1000	بورس	صنعت	1
ب	5000	2000	بورس	صنعت	2
ج	600	1500	فرابورس	تجارت	3
د	800	4800	فرابورس	کشاورزی	4
ه	1300	5000	بورس	کشاورزی	5
و	3650	1000	فرابورس	تجارت	6
ز	960	3600	فرابورس	تجارت	7
گ	780	2500	فرابورس	صنعت	8
ج	4962	4000	بورس	کشاورزی	9
					10

می خواهیم جمع تعداد سهام در اختیار این شرکت در بازار بورس را مشخص کنیم. برای این کار ابتدا کل جدول



را با ماوس انتخاب می کنیم. سپس با کلیک بر گزینه PIVOTTABLE (کادر این ابزار نمایان می شود).



اگر بخواهیم جدول گزارش در یک کاربرگ جدید ایجاد شود گزینه NEW WORKSHEET و اگر بخواهیم جدول در همین کاربرگ تشکیل شود گزینه EXISTING WORKSHEET را انتخاب و روی گزینه OK کلیک می کنیم. پس از انتخاب گزینه اول و کلیک بر گزینه OK در کاربرگی جدید تصویر زیر نمایان می شود

PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

- نام سهام
- تعداد
- ارزش اسمی هر سهم
- نوع بازار بورس
- زمینه

MORE TABLES...

Drag fields between areas below:

COLUMNS	FILTERS
Σ VALUES	ROWS

Defer Layout Update UPDATE

حالا در سمت راست تصویر نام ستون‌ها و ۴ کادر با نام‌های VALUES، FILTERS، COLUMNS و ROWS را مشاهده می‌کنید.

برای تشکیل جدول می‌خواهیم نام سهام بصورت ستونی نمایش داده شوند. برای این کار روی نام سهام کلیک کرده و آن را به کادر ROWS می‌کشیم.

برای تعیین نوع سهام، روی گزینه "نوع بازار بورس" همانند تصویر زیر کلیک کرده و در لیست باز شده گزینه "بورس" را تیک دار می کیم.

و در پایان روی گزینه OK کلیک می کنیم. حالا نام روی "نوع بازار بورس" کلیک کرده و آن را به قادر FILTER می کشیم.

The screenshot shows the 'Row Labels' section of the ribbon. The 'VALUES' button is highlighted in green. To its right, there is a list of fields: 'نام سهام' (Name of Share) with a checked checkbox, 'تعداد' (Count) with an unchecked checkbox, 'ارزش اسمی هر سهم' (Nominal Value per Share) with an unchecked checkbox, 'نوع بازار بورس' (Stock Market Type) with a checked checkbox, and 'زمینه' (Mortgage) with an unchecked checkbox. Below this list is a 'MORE TABLES...' button.

حالا مورد مورد محاسبه "تعداد سهام" را با ماوس به کادر VALUES می کشیم.

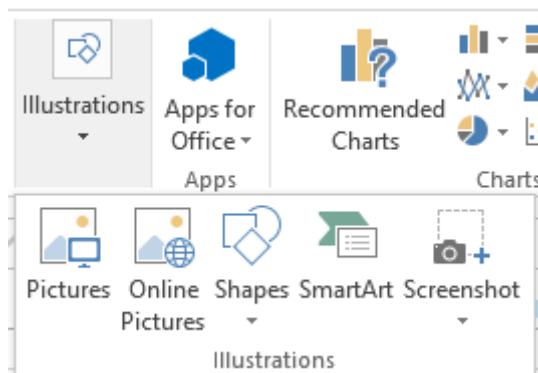
The screenshot shows the 'VALUES' section of the ribbon. The 'ROWS' button is highlighted in green. To its right, there is a dropdown menu containing the field 'نام سهام' (Name of Share). Below this is a table with two rows: Row 19 contains the formula 'Σ VALUES' and the dropdown 'تعداد' (Count); Row 20 contains the formula 'Sum of تعداد' and the dropdown 'نام سهام' (Name of Share).

خب جدول ما آماده شده است. در تصویر زیر جمع تعداد سهام در بورس را مشاهده می کنید.

نوع بازار بورس	
تعداد	Row Labels
1000	الف
5000	ب
4962	ج
1300	د
12262	Grand Total

ILLUSTRATIONS بخش

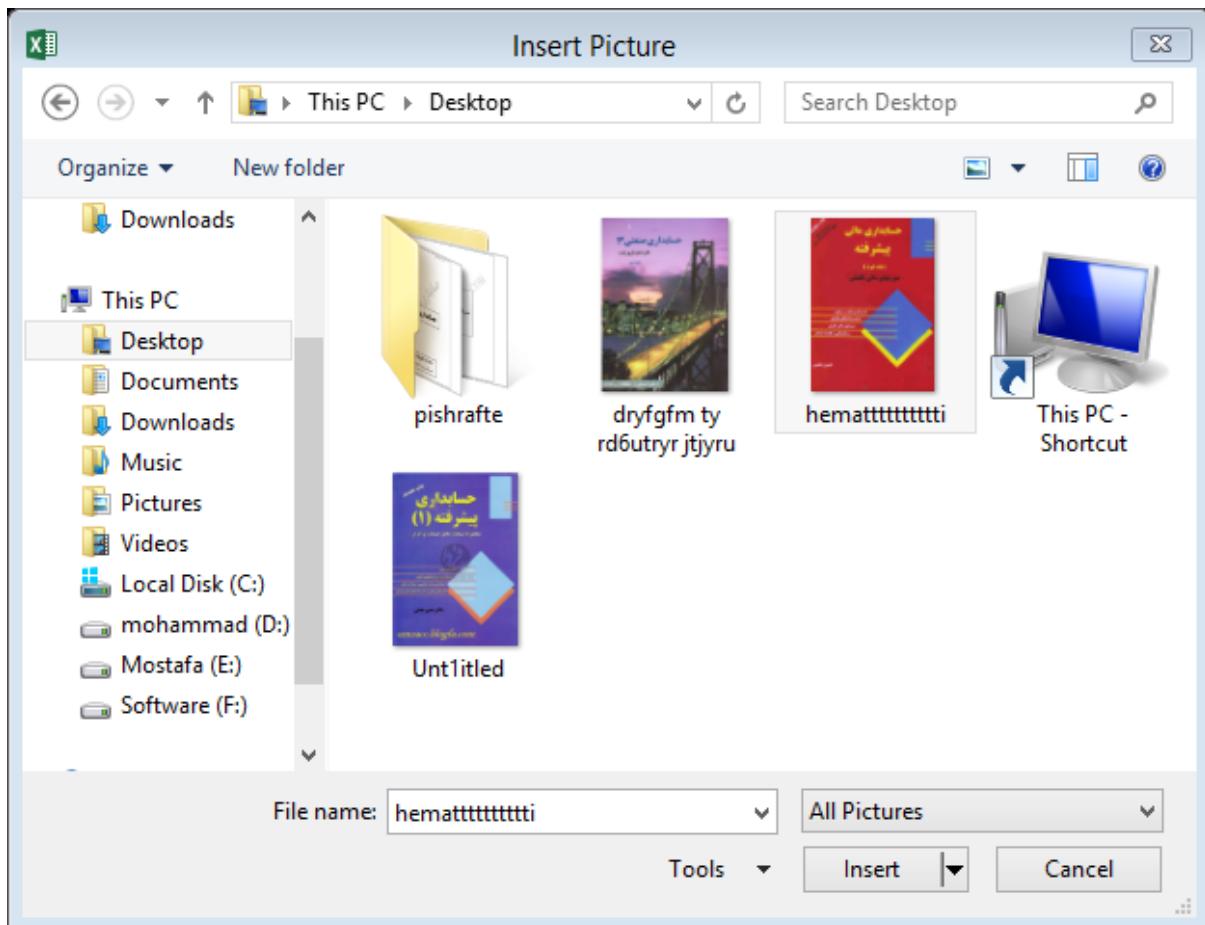
این بخش برای وارد کردن تصویر و شکل به اکسل کاربرد دارد. در تصویر زیر این ابزار و گزینه‌های دورن آن را مشاهده می‌کنید.



بدلیل سادگی این بخش فقط وارد کردن یک تصویر به اکسل را آموزش می‌دهیم. با کلیک بر گزینه



(PICTURES) کادری باز می‌شود که در آن تصویر مدنظر را انتخاب کرده و سپس روی گزینه INSERT کلیک کنید.



CHARTS بخش

این بخش برای رسم نمودار کاربرد دارد. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای آن را مشاهده می‌کنید.



فرض کنید اطلاعات زیر را مورد سود خالص یک شرکت در چند سال متولی در اختیار داریم.

B	A
سود خالص	سال
1,500,000	85
1,400,000	86
1,750,000	87
1,800,000	88
2,000,000	89
1,400,000	90
1,900,000	91
2,005,000	92

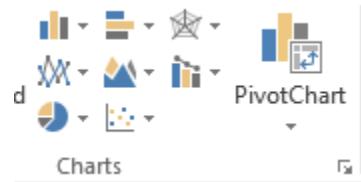
حال اگر بخواهیم برای این اطلاعات یک نمودار رسم کنیم، ابتدا باید کل جدول را با ماوس انتخاب کنیم.

B	A	
سود خالص	سال	
1,500,000	85	2
1,400,000	86	3
1,750,000	87	4
1,800,000	88	5
2,000,000	89	6
1,400,000	90	7
1,900,000	91	8
2,005,000	92	9

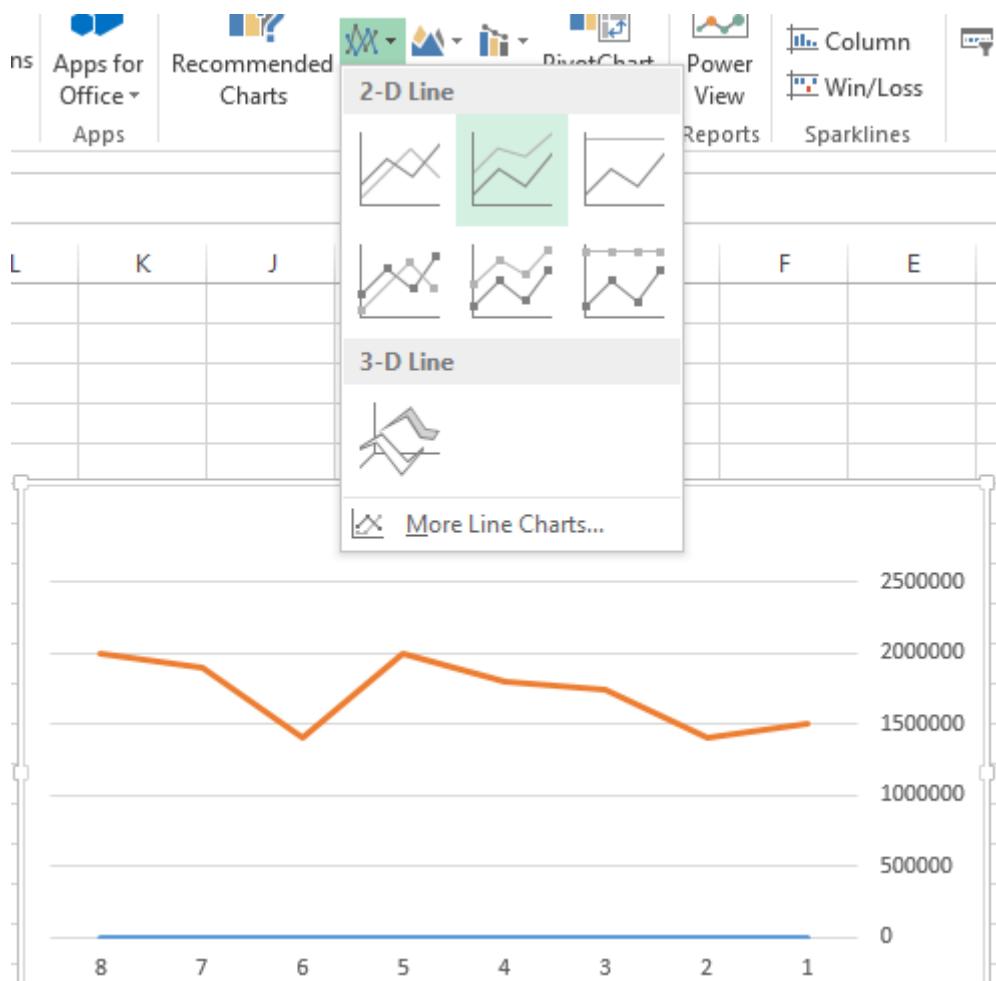
حالا در بخش CHARTS انواع و اقسام نمودارها برای انتخاب وجود دارد. اگر روی گزینه RECOMMENDED CHARTS کلیک کنید لیستی از نمودارهای مناسب برای داده‌ها را به شما نمایش می‌دهد.

The screenshot shows the Microsoft Power BI ribbon with the 'Recommended Charts' tab selected. Below the ribbon, there are three chart thumbnails. The top-right chart is a scatter plot titled 'Scatter with Straight Lines and Markers'. The x-axis is labeled 'سال' (Year) with values 98, 92, 91, 90, 89, 88, 87, 86, 85, 84. The y-axis is labeled 'سود خالص' (Net Profit) with values from 500,000 to 2,500,000. The data points show a general downward trend with some fluctuations. A descriptive text below the chart reads: 'A scatter with straight lines and markers chart is used to compare at least two sets of values or pairs of data. Use it when there are few data points and the data represents separate measurements.'

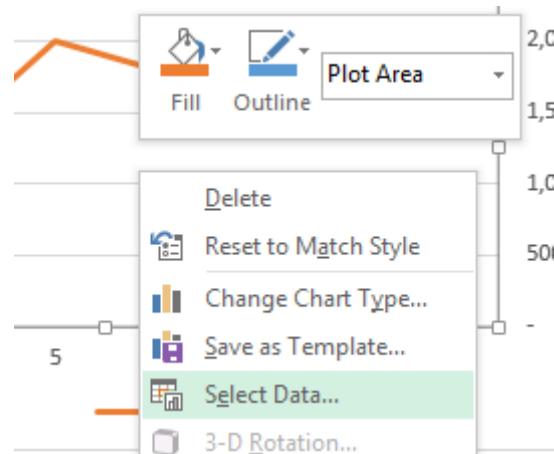
اگر این نمودارها مورد پسند واقع نشد، می‌توان با کلیک بر هر کدام از انواع نمودارها همانند شکل زیر، نمودار مناسب را انتخاب کرد.



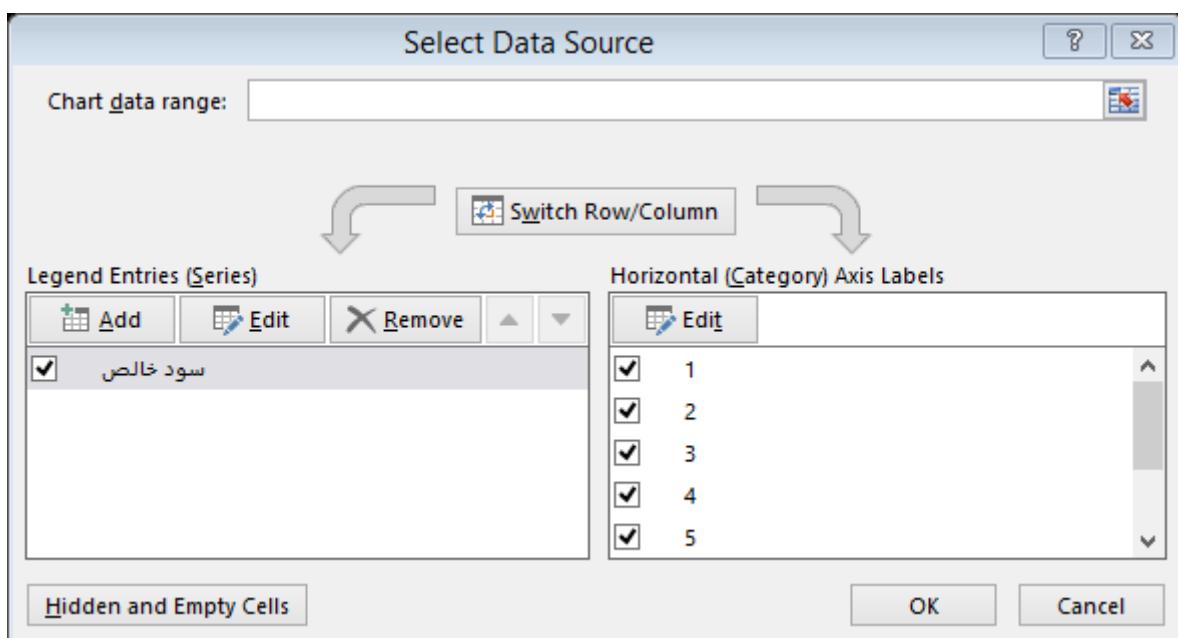
با کلیک بر گزینه INSERT LINE CHART (Line Chart) انواع نمودارهای خطی نمایش داده می‌شوند و می‌توانید بر حسب نیاز یکی از آنها را انتخاب کنید.



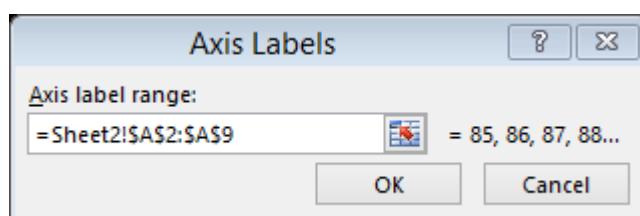
با انتخاب این گزینه خواهید دید که شماره‌های سطر افقی بجای نمایش سال عدد ۱ تا ۸ را نمایش می‌دهد. برای اصلاح این شماره‌ها روی نمودار راست کلیک کنید و از لیست باز شده گزینه SELECT DATA را انتخاب کنید.



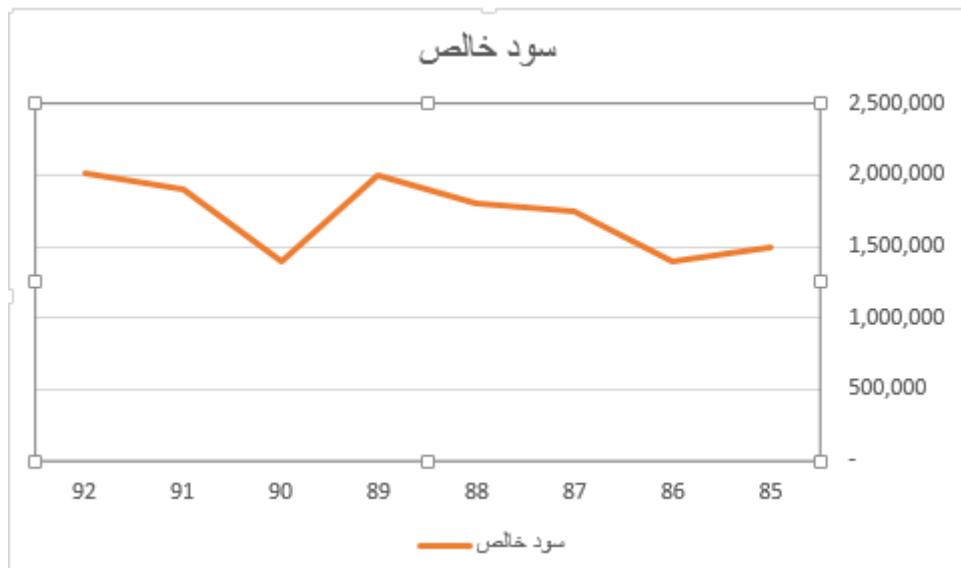
کادر این گزینه به شکل زیر نمایش داده می‌شود.



دو کادر در تصویر فوق مشاهده می‌شود. با کلیک بر گزینه EDIT در کادر سمت راست، کادری جدید مشاهده می‌شود که از شما می‌خواهد نام جدید نقطه‌های محور افقی را انتخاب کنید. در این کادر محدوده سال‌های ۸۵ تا ۹۲ (سلول A2 تا A9) را انتخاب و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



و با کلیک بر گزینه OK در کادر SELECT DATA نمودار اصلاح شده را بصورت زیر مشاهده می‌کنید.



مثال

اطلاعات مربوط به مبلغ یک وام و اصل و فرع هر قسط آن در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

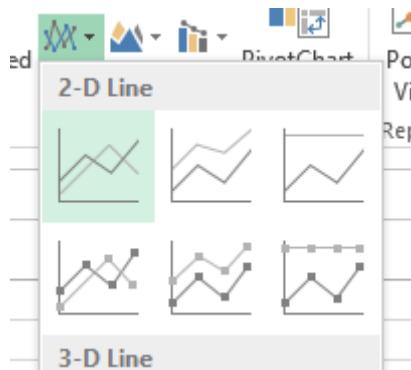
D	C	B	A
		100,000,000	مبلغ وام دریافتی
		15%	نرخ بهره سالانه
		6	تعداد کل اقساط سالانه
		(26,423,691)	مبلغ هر قسط
			5
			6
			7
فرع قسط	اصل قسط	مبلغ قابل پرداخت	شماره قسط
(15,000,000)	(11,423,691)	(26,423,691)	1
(13,286,446)	(13,137,244)	(26,423,691)	2
(11,315,860)	(15,107,831)	(26,423,691)	3
(9,049,685)	(17,374,006)	(26,423,691)	4
(6,443,584)	(19,980,106)	(26,423,691)	5
(3,446,568)	(22,977,122)	(26,423,691)	6
			14

می خواهیم نموداری رسم کنیم که اصل و فرع اقساط و همچنین مبالغ آنها را نشان دهد.

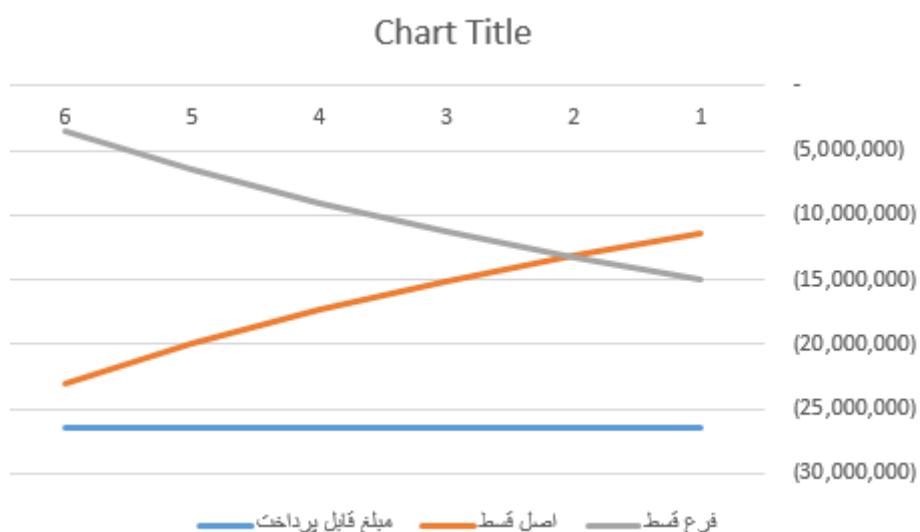
برای این کار محدوده اعداد لازم برای رسم نمودار (D14 تا B8) را با ماوس انتخاب می کنیم.

فرع قسط	اصل قسط	مبلغ قابل پرداخت	شماره قسط
(15,000,000)	(11,423,691)	(26,423,691)	1
(13,286,446)	(13,137,244)	(26,423,691)	2
(11,315,860)	(15,107,831)	(26,423,691)	3
(9,049,685)	(17,374,006)	(26,423,691)	4
(6,443,584)	(19,980,106)	(26,423,691)	5
(3,446,568)	(22,977,122)	(26,423,691)	6

حالا از بخش CHARTS همانند تصویر زیر یک نمودار را انتخاب می‌کنیم.



نمودار ظاهر شده بصورت زیر خواهد بود.



مشاهده می‌کنیم، مبلغ پرداختی بابت اصل هر قسط با گذشت زمان بیشتر و مبلغ پرداختی بابت بهره هر قسط کاهش می‌یابد. در قسط شماره ۲ تقریباً نیمی از قسط بابت اصل و نیمی از آن بابت بهره قسط است.

مثال

اطلاعات مربوط به هزینه ثابت یک شرکت، هزینه متغیر و مبلغ فروش هر واحد کالای آن در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

B	A
60,000,000	هزینه ثابت
25,000	مبلغ فروشن هر واحد
10,000	هزینه متغیر هر واحد

می‌خواهیم در جدولی همانند تصویر زیر مبلغ کل فروش و هزینه را برای تعداد فروش‌های مختلف بدست بیاوریم و سپس با رسم نمودار، نقطه سربه‌سر را نشان دهیم.

هزینه	درآمد فروش	تعداد فروش	5
60,000,000	-	-	6
		1,000	7
		2,000	8
		3,000	9
		4,000	10
		5,000	11
		6,000	12
		7,000	13

برای شروع در سلول B7 فرمول =A7*\$B\$2 را می‌نویسیم. با کپی این فرمول به سلول‌های زیرین، مبلغ کل فروش در این تعداد تولید بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

هزینه	درآمد فروش	تعداد فروش	5
60,000,000	-	-	6
	25,000,000	1,000	7
	50,000,000	2,000	8
	75,000,000	3,000	9
	100,000,000	4,000	10
	125,000,000	5,000	11
	150,000,000	6,000	12
	175,000,000	7,000	13

حالا در سلول C7 مقدار هزینه برای تولید ۱۰۰۰ واحد کالا را با فرمول =C\$6+(A7*\$B\$3) محاسبه می‌کنیم. سپس با دبل کلیک بر مربع توپر این سلول، جدول بصورت زیر کامل می‌شود.

هزینه	درآمد فروش	تعداد فروش	5
60,000,000	-	-	6
70,000,000	25,000,000	1,000	7
80,000,000	50,000,000	2,000	8
90,000,000	75,000,000	3,000	9
100,000,000	100,000,000	4,000	10
110,000,000	125,000,000	5,000	11
120,000,000	150,000,000	6,000	12
130,000,000	175,000,000	7,000	13

فرمول موجود در این سلول‌ها بصورت زیر است:

هزینه	درآمد فروش	تعداد فروش	
=B1	0	0	6
=\$C\$6+(A7*\$B\$3)	=A7*\$B\$2	1000	7
=\$C\$6+(A8*\$B\$3)	=A8*\$B\$2	2000	8
=\$C\$6+(A9*\$B\$3)	=A9*\$B\$2	3000	9
=\$C\$6+(A10*\$B\$3)	=A10*\$B\$2	4000	10
=\$C\$6+(A11*\$B\$3)	=A11*\$B\$2	5000	11
=\$C\$6+(A12*\$B\$3)	=A12*\$B\$2	6000	12
=\$C\$6+(A13*\$B\$3)	=A13*\$B\$2	7000	13

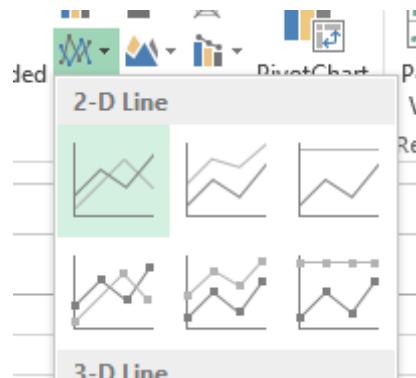
حالا دو ستون مبلغ فروش و هزینه بصورت همزمان همانند تصویر زیر با ماوس انتخاب می کنیم.

هزینه	درآمد فروش	تعداد فروش	
60,000,000	-	-	5
70,000,000	25,000,000	1,000	6
80,000,000	50,000,000	2,000	7
90,000,000	75,000,000	3,000	8
100,000,000	100,000,000	4,000	9
110,000,000	125,000,000	5,000	10
120,000,000	150,000,000	6,000	11
130,000,000	175,000,000	7,000	12

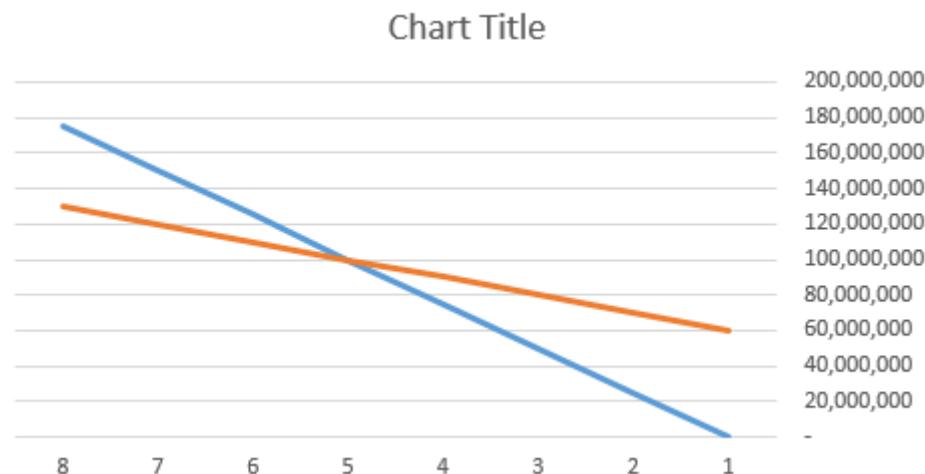
۱۴

۱۱

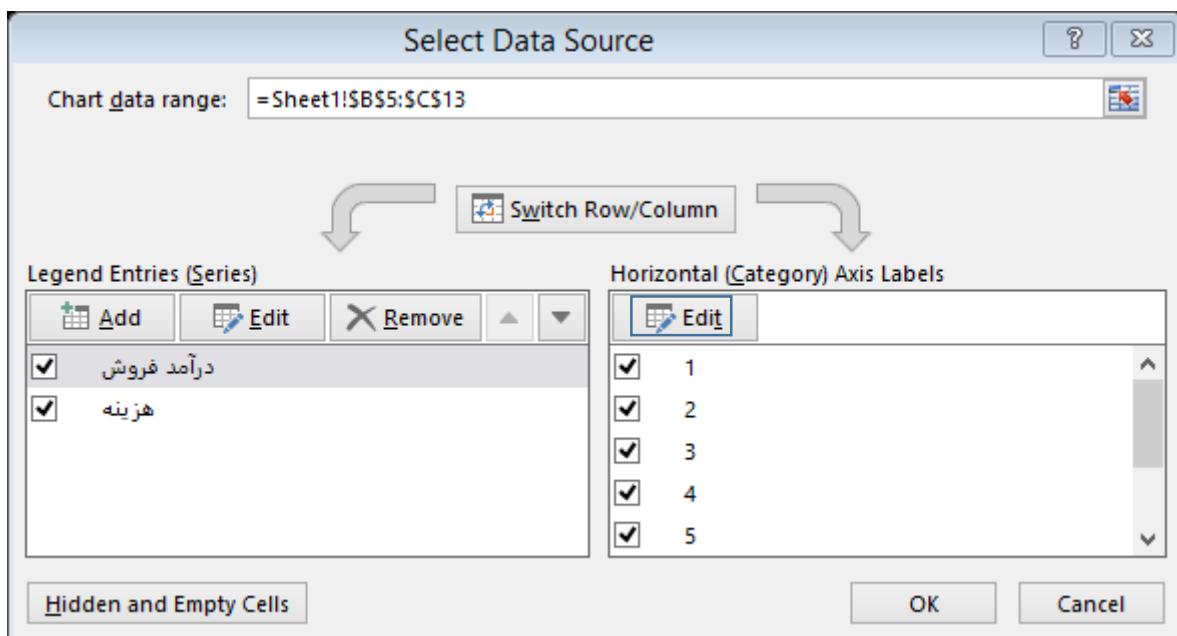
در این زمان از زبانه CHARTS از بخش INSERT همانند تصویر زیر یک نمودار را انتخاب می کنیم.



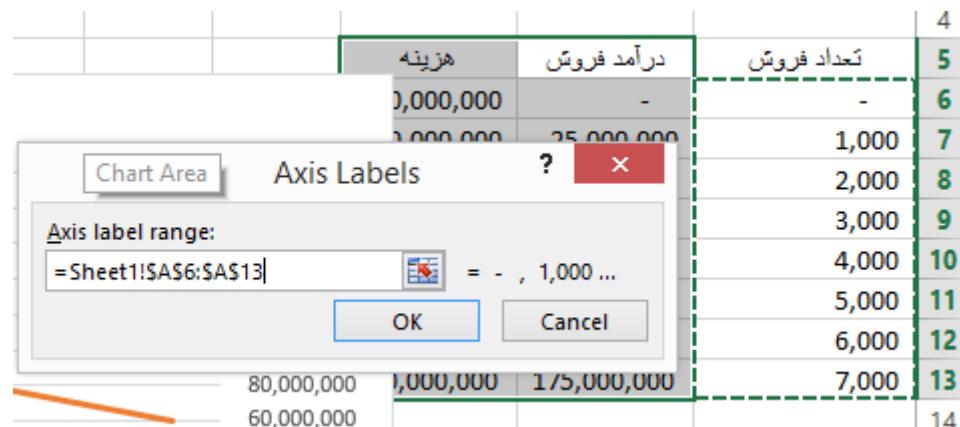
نمودار ظاهر شده بصورت زیر می باشد.



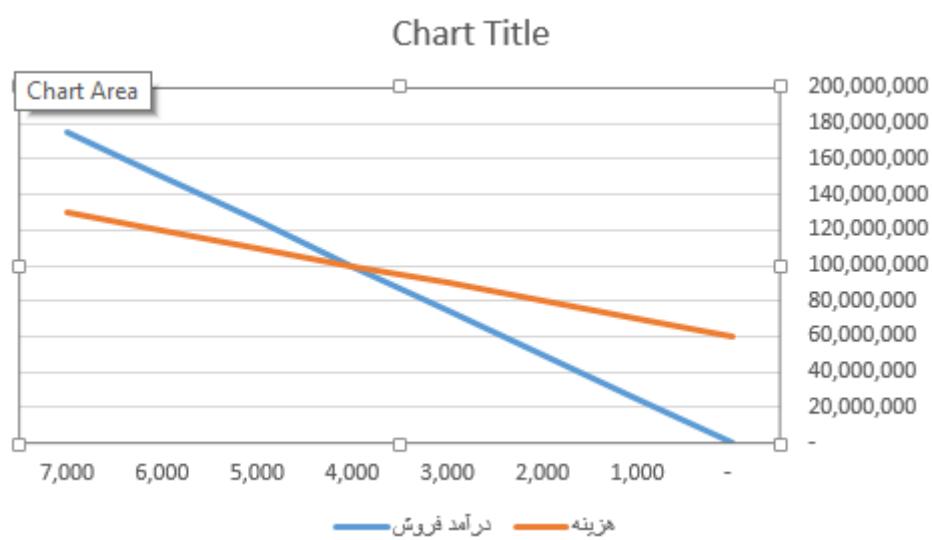
برای اصلاح مقادیر محور افقی کافیست روی نمودار راست کلیک کرده و از لیست آن گزینه SELECT DATA را انتخاب کنید.



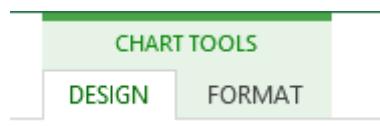
سپس روی گزینه EDIT که در سمت راست تصویر مشخص شده کلیک می‌کنیم و در کادر باز شده همانند تصویر زیر محدوده تعداد فروش را انتخاب می‌کنیم.



با کلیک بر گزینه OK شکل نمودار بصورت زیر اصلاح می شود.



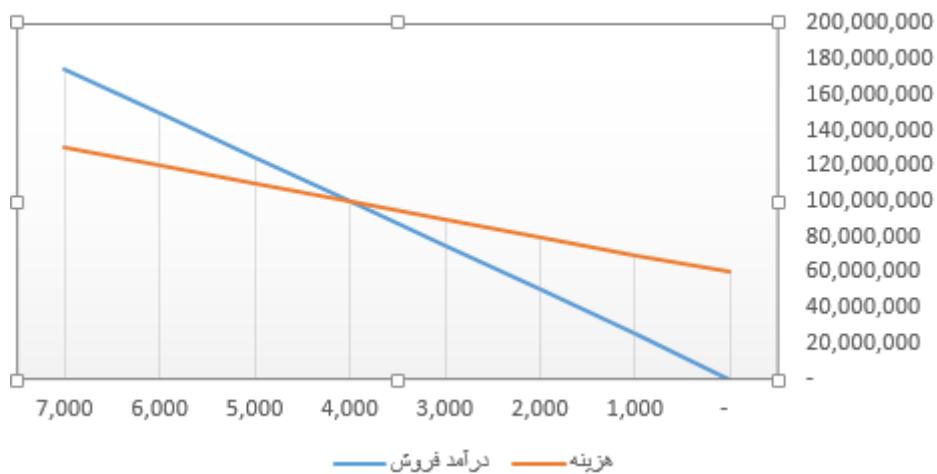
حالا در حالیکه روی نمودار کلیک کرده ایم (نمودار فعال است) روی زبانه DESIGN کلیک می کنیم.



در بخش CHART STYLES نوعی از نمودار را انتخاب می کنیم تا شکل نمودار بصورت زیر تغییر یابد.



Chart Title



مشاهده می کنید در تعداد فروش ۴۰۰۰ عدد دو خط نمودار هزینه و درآمد با هم برخورد کرده اند. بنابراین نقطه سربه سر تعداد ۴۰۰۰ واحد می باشد.

مثال

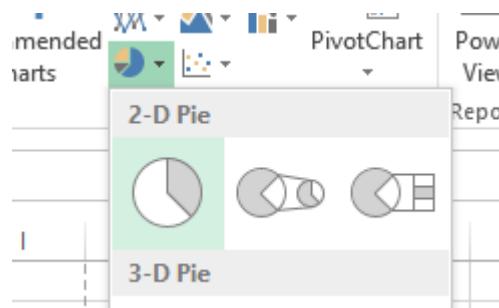
هزینه های یک شرکت در یک سال بصورت زیر در محیط اکسل در دسترس است.

B	A
هزینه های یک شرکت	1
مبلغ هزینه	
65,000,000	هزینه عملیاتی
15,000,000	هزینه اداری
21,000,000	هزینه فروش
3,000,000	سایر هزینه ها

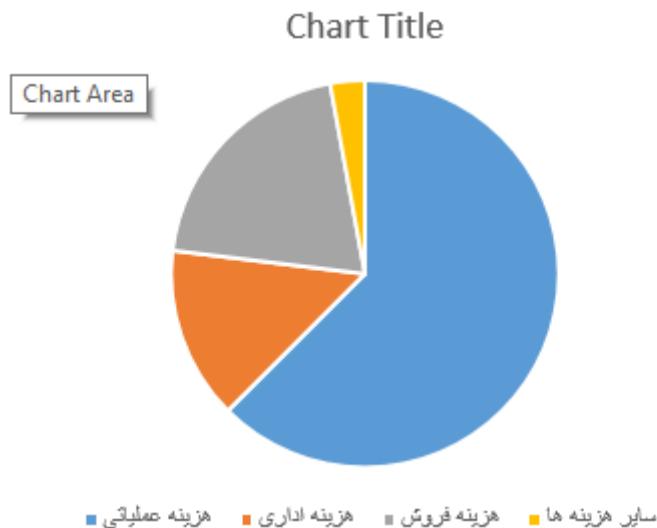
می خواهیم برای این هزینه ها یک نمودار دایره ای رسم کنیم. برای این کار ابتدا سلول های A2 تا B5 را با ماوس انتخاب می کنیم.

B	A
هزینه های یک شرکت	1
مبلغ هزینه	
65,000,000	هزینه عملیاتی
15,000,000	هزینه اداری
21,000,000	هزینه فروش
3,000,000	سایر هزینه ها

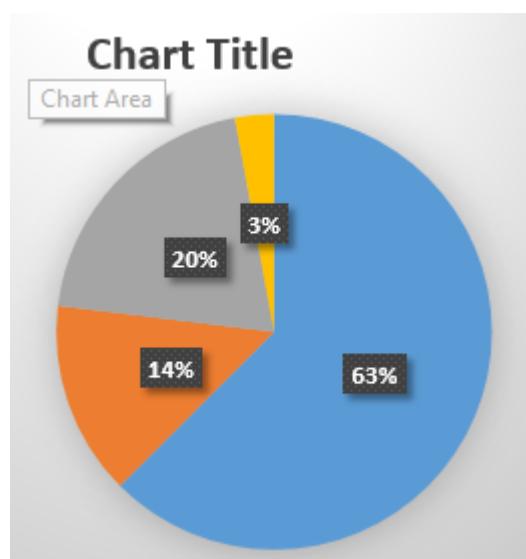
سپس در بخش نمودارها، همانند تصویر زیر یک نمودار دایره ای را انتخاب می کنیم.



نمودار حاصل بصورت زیر است.



برای ایجاد تغییرات روی نمودار و نمایش درصد و مبلغ هر گروه هزینه‌ها در زبانه DESIGN یک از انواع این نمودار را انتخاب می‌کنیم.



بخش HYPERLINK

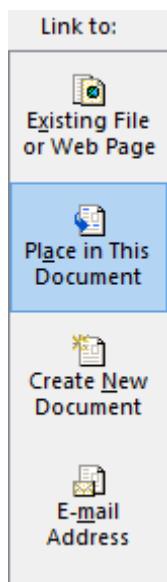
این بخش برای ایجاد لینک و ارتباط بین سلول‌ها و کاربرگ‌ها بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید در کاربرگ اول یک فایل فهرستی از کاربرگ‌ها را داشته باشد و با کلیک بر نام هر کاربرگ، به آن منتقل شوید.

A	
فهرست	1
کاربرگ	2
کاربرگ	3
کاربرگ	4
	5

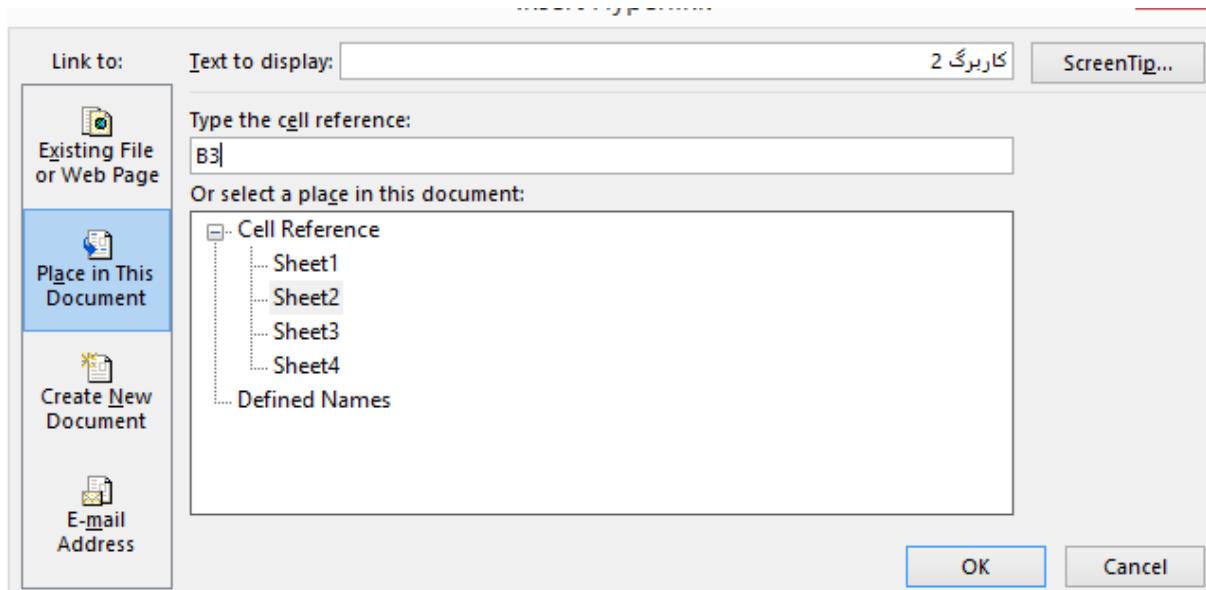
برای اینکه در سلول A2 یک لینک به کاربرگ ۲ ایجاد کنیم، ابتدا باید این سلول را فعال کرده و سپس ابزار



(Hyperlink) را انتخاب کنیم. در کادر باز شده این ابزار همانند شکل زیر در سمت چپ کادر محل ارتباط را مشخص می‌کنیم.



و در سمت راست کادر سلول و کاربرگ مدنظر برای ارتباط را انتخاب می‌کنیم. در این مثال می‌خواهیم وقتی روی سلول A2 در کاربرگ ۱ (فهرست) کلیک می‌کنیم، به سلول B3 در کاربرگ ۲ منتقل شویم. به همین منظور تنظیمات زیر را اعمال کرده و در نهایت روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



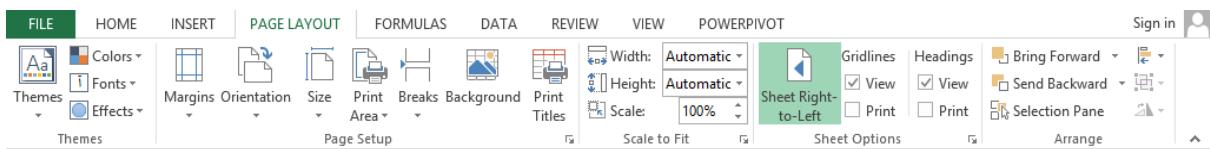
خواهیم دید سلول A2 در کاربرگ فهرست بصورت لینک تغییر یافته و با کلیک بر آن به سلول B3 در کاربرگ ۲ منتقل می شویم.

A	فهرست	1
	کاربرگ 2	2

فصل ششم

PAGE LAYOUT زبانه

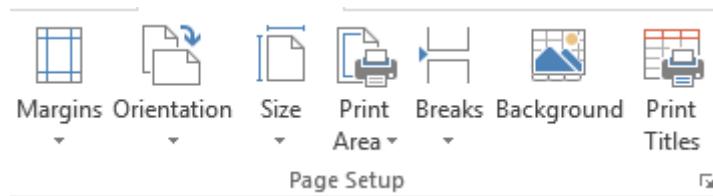
در این زبانه ابزارهای در رابطه با تنظیمات اندازه صفحه، ایجاد سربرگ و تهبرگ و تنظیمات منطقه چاپ وجود دارند. در تصویر زیر این زبانه و بخش‌ها و ابزارهای دورن آن را مشاهده می‌کنید.



همانطور که پیداست این بخش دارای پنج بخش است، اما در این کتاب به توضیح برخی ابزارهای دو بخش SHEET OPTIONS و PAGE SETUP اكتفا می‌کنیم.

PAGE SETUP بخش

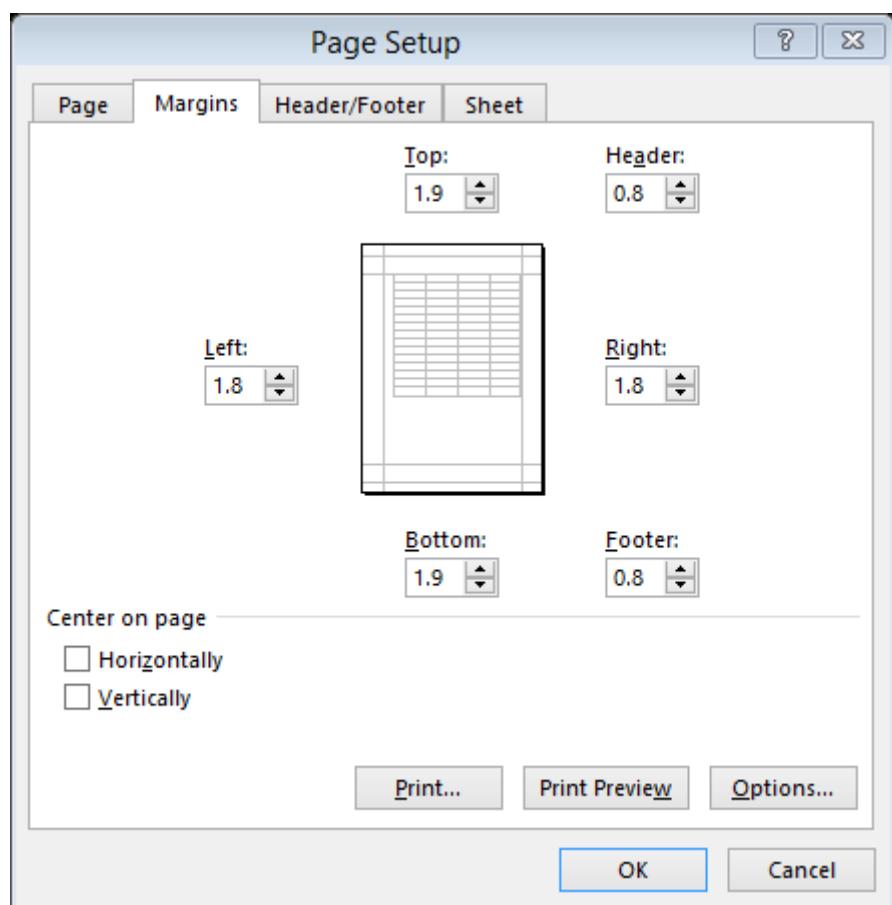
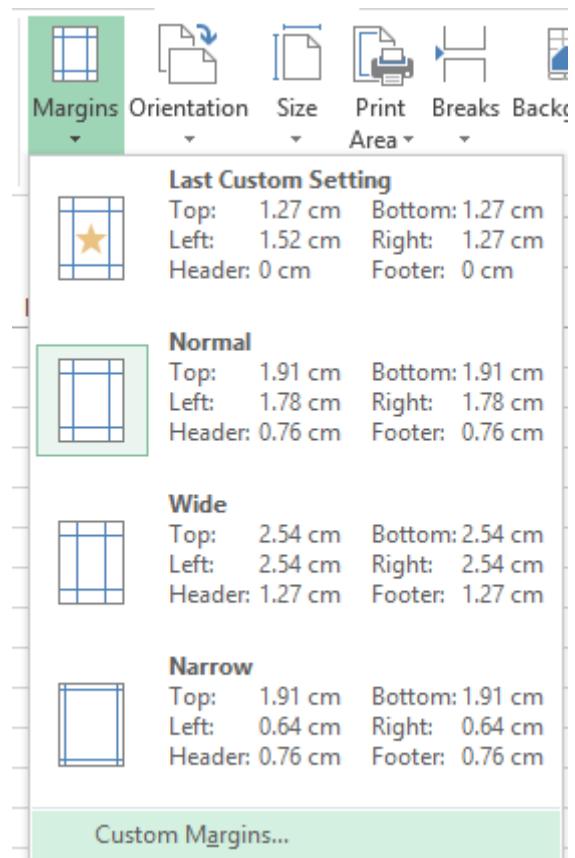
این بخش برای تعیین اندازه صفحه و سایر تنظیمات لازم برای چاپ کاربرگ است. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای دورن آن را مشاهده می‌کنید.



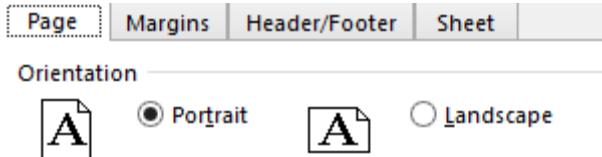
MARGINS ابزار



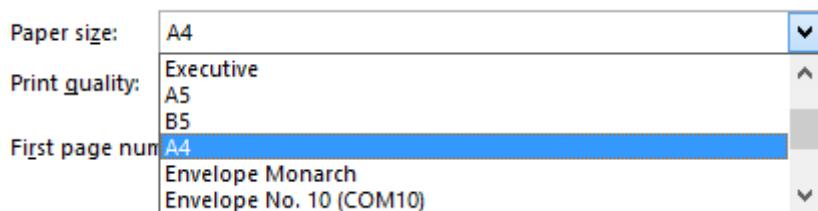
این ابزار حاوی بیشتر ابزارهای این بخش است. با کلیک بر ابزار MARGINS () لیستی از ابعاد صفحه پیشنهادی باز می‌شود. با کلیک بر گزینه آخر CUSTOM MARGINS وارد بخش تنظیمات کلی این ابزار می‌شویم.



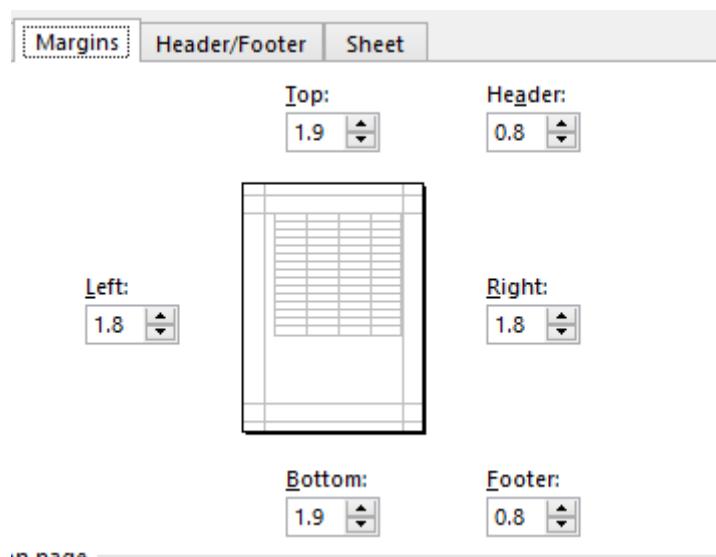
همانطور که در تصویر فوق پیداست، کادر PAGE SETUP دارای ۴ زبانه است. با کلیک بر زبانه PAGE وارد تنظیمات مربوط به ابعاد صفحه و حال آن می‌شویم. برای انتخاب حالت صفحه (ایستاده یا کشیده) از قسمت ORIENTATION استفاده می‌کنیم.



برای انتخاب ابعاد صفحه روی کادر باز شونده PAGE SIZE کلیک می‌کنیم.



با کلیک بر زبانه MARGINS وارد تنظیمات مربوط به اندازه حاشیه صفحه برای چاپ می‌شویم. همانند تصویر زیر می‌توانید ابعاد مورد نظر را در کادرهای مخصوص وارد کنید.



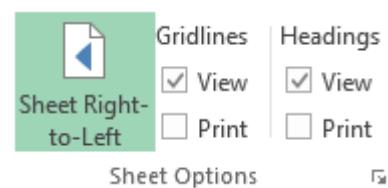
با کلیک بر زبانه HEADER/FOOTER وارد تنظیمات مربوط به سربرگ و تهبرگ می‌شویم و با کلیک بر زبانه SHEET وارد تنظیمات مربوط به چاپ می‌شویم. اگر بخواهیم یک محدوده مورد نظر از سلول‌ها را چاپ کنیم، در کادر PRINT AREA محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب می‌کنیم.

اگر بخواهیم یک سطر یا ستون در هنگام چاپ بترتیب در بالا و سمت چپ هر صفحه نمایش داده شود از دو کادر **COLUMNS TO REPEAT AT LEFT** و **ROWS TO REPEAT AT TOP** استفاده می‌کنیم. فرض کنید می‌خواهیم سطر ۱ در همه صفحه‌ها در هنگام چاپ نمایش داده شود. برای این کار در کادر **ROWS TO REPEAT AT TOP** کلیک کرده و سپس با ماوس روی شماره سطر ۱ کلیک می‌کنیم.

در پایان باید روی گزینه **OK** کلیک کنیم.

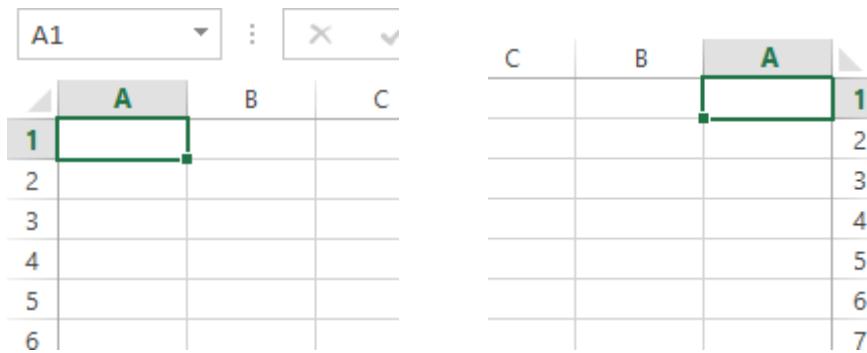
SHEET OPTIONS بخش

در این بخش می‌توان جهت صفحه و همچنین چاپ و یا عدم چاپ نام سطر و ستون و خطوط کاربرگ را تنظیم کرد. در شکل زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می‌کنیم.

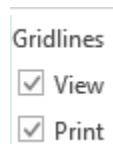




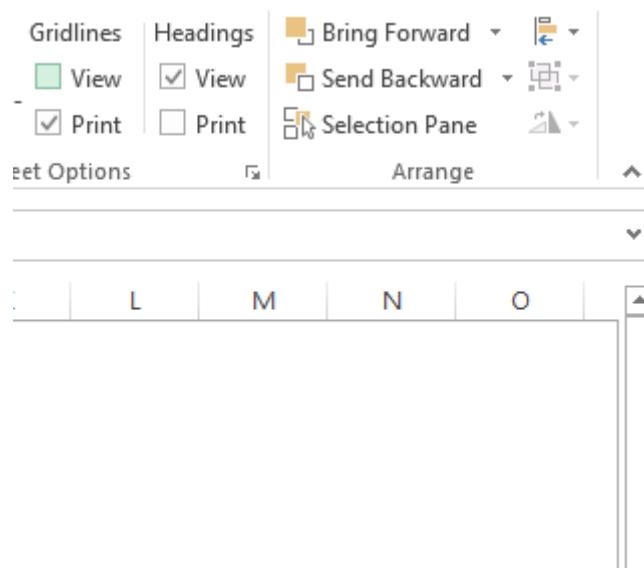
با کلیک بر گزینه SHEET RIGHT-TO-LEFT (جهت کاربرگ از راست به چپ و بالعکس تغییر می‌کند).



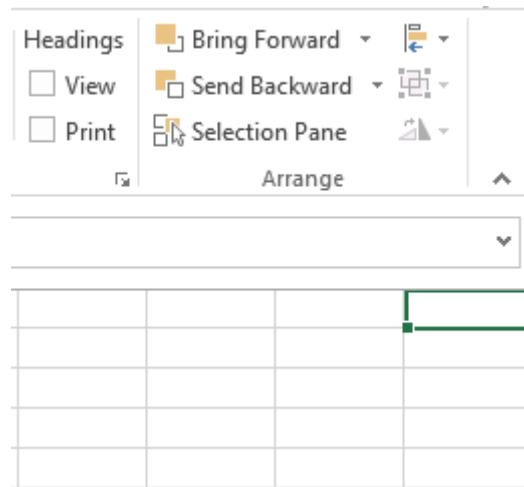
اگر بخواهیم خطوط کاربرگ در هنگام چاپ روی صفحه نمایان شود، در قسمت GRIDLINES گزینه PRINT را تیک دار می‌کنیم.



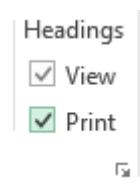
و برای لغو این فرمان تیک این گزینه را برمی‌داریم. همچنین با برداشتن تیک گزینه VIEW در همین قسمت، خطوط کاربرگ محو می‌شوند.



برای نمایش نام ستون و شماره سطر در کاربرگ در قسمت HEADINGS گزینه VIEW را تیک دار می‌کنیم و برای عدم نمایش آن تیک آن را برمی‌داریم.



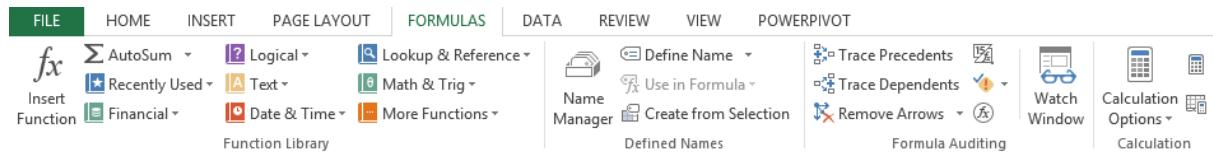
همچنین برای اینکه نام ستون و شماره سطر در هنگام چاپ روی کاغذ نمایش داده شوند، در قسمت PRINT گزینه HEADINGS را تیک دار می کنیم.



فصل هفتم

FORMULAS زبانه

این زبانه از پرکاربردترین زبانه‌های اکسل و نقطه قدرت این نرمافزار است. در این زبانه توابع چند صد تابع و فرمول آماده در زمینه‌های مختلف نظیر توابع مالی، مهندسی، آماری، توابع جستجو، توابع تاریخ و زمان و ... وجود دارد. در تصویر زیر این زبانه و بخش‌ها و ابزارهای درون آن را مشاهده می‌کنید.



بخش FUNCTION LIBRARY

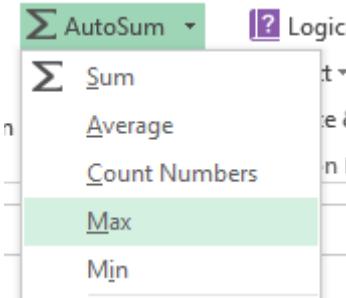
در این بخش تعداد زیادی تابع و فرمول از پیش آماده برای استفاده کاربران گنجانده شده است. بدلیل تعداد زیاد این توابع و فرمول‌ها، تنها به توضیح چند تابع پرکاربرد اشاره خواهیم کرد.

تابع MAX

این تابع در بخش توابع آماری اکسل وجود دارد. اما برای دسترسی سریع‌تر در بخش) AUTOSUM (نیز نمایش داده می‌شوند. این تابع بزرگ‌ترین مقدار موجود در یک محدوده که مشخص می‌کنید را نمایش می‌دهد. فرض کنید در کاربرگ اکسل همانند تصویر زیر میزان فروش ماههای مختلف یک سال وجود داشته باشد. برای تعیین و نمایش پروفیل ترین ماه در سلول C1 از تابع MAX استفاده می‌کنیم.

B	A
11,000,000	فروردین 1
12,500,000	اردیبهشت 2
9,000,000	خرداد 3
9,800,000	تیر 4
12,900,000	مرداد 5
13,000,000	شهریور 6
14,100,000	مهر 7
8,750,000	آبان 8
4,250,000	آذر 9
9,000,000	دی 10
15,000,000	بهمن 11
13,650,000	اسفند 12

برای این کار ابتدا سلول C1 را فعال می‌کنیم و سپس همانند شکل زیر از زبانه FORMULAS تابع MAX را فرامی‌خوانیم.



در فرمول باز شده این تابع، همانند تصویر زیر محدوده فروش ماههای سال (B1 تا B12) را با ماوس انتخاب می‌کنیم و در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

C	B	A
=MAX(B1:B12)	1,000	فروردين 1
		ارديبهشت 2
	9,000,000	خرداد 3
	9,800,000	تير 4
	12,900,000	مرداد 5
	13,000,000	شهريار 6
	14,100,000	مهر 7
	8,750,000	آبان 8
	4,250,000	آذر 9
	9,000,000	دي 10
	15,000,000	بهمن 11
	13,650,000	اسفند 12

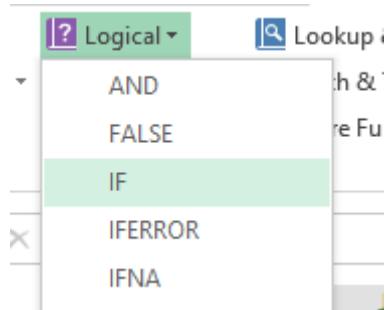
در تصویر زیر مشاهده می‌کنید بیشترین فروش ماهانه در این سال نمایش داده شده است.

C	B	A
15,000,000	11,000,000	فروردين 1
12,500,000		ارديبهشت 2
9,000,000		خرداد 3

تابع MIN عکس این تابع عمل می‌کند.

تابع IF

این تابع در بخش توابع LOGICAL زبانه FORMULAS قرار دارد. این تابع یک تابع منطقی است که یک یا چند شرط را بررسی می‌کند، اگر همه شرط‌ها برقرار بود، عبارتی را که مشخص شده و اگر حداقل یکی از شرط‌ها برقرار نبود عبارت مشخص شده دیگری را نمایش می‌دهد. برای دسترسی به این تابع همانند تصویر زیر عمل کنید.

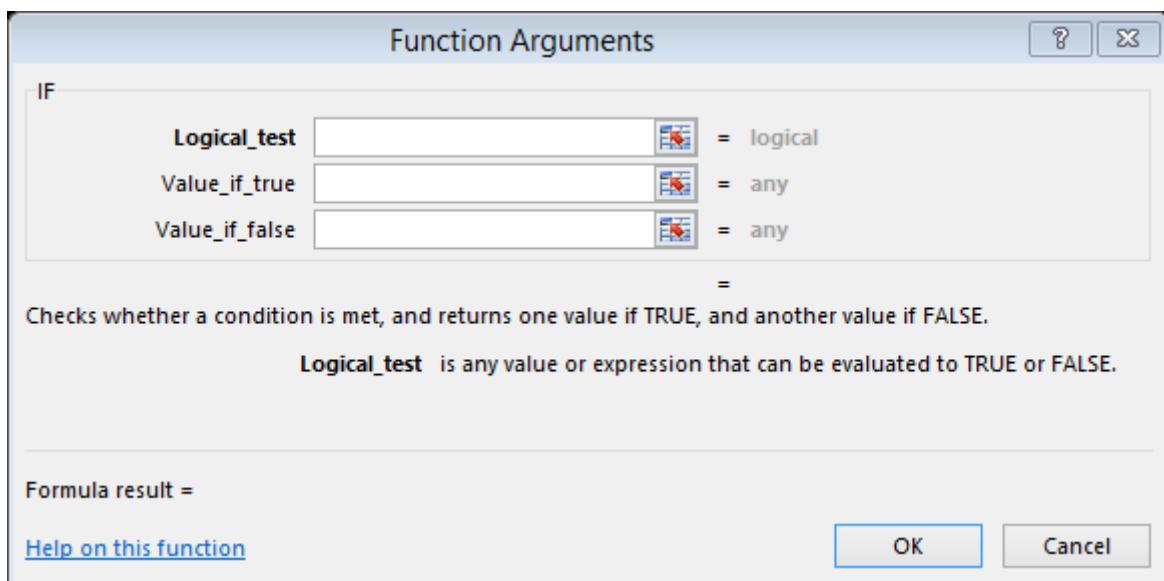


مثال

نمره یک دانشجو در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

C	B	A
وضعیت	نمره	نام درس
16	2	حسابداری پیشرفته

می خواهیم فرمولی در سلول C2 داشته باشیم که نمره دانشجو را بررسی کند. اگر نمره دانشجو کوچکتر از ۱۰ باشد عبارت "مددود" و اگر بزرگتر و مساوی ۱۰ باشد عبارت "قبول" را نمایش دهد. برای این کار در سلول C2 تابع IF را فرامی خوانیم. در تصویر زیر پنجره تابع IF را مشاهده می کنید.



در کادر LOGICAL_TEST باید عبارت شرط را وارد کرد. در این مثال عبارت شرط را می توان $B2 < 10$ در نظر گرفت، یعنی اگر مقدار سلول B2 کوچکتر از ۱۰ باشد. برای این کار در این کادر ابتدا روی سلول B2 کلیک کرده و سپس عبارت " $10 <$ " را می نویسیم.

Logical test = FALSE

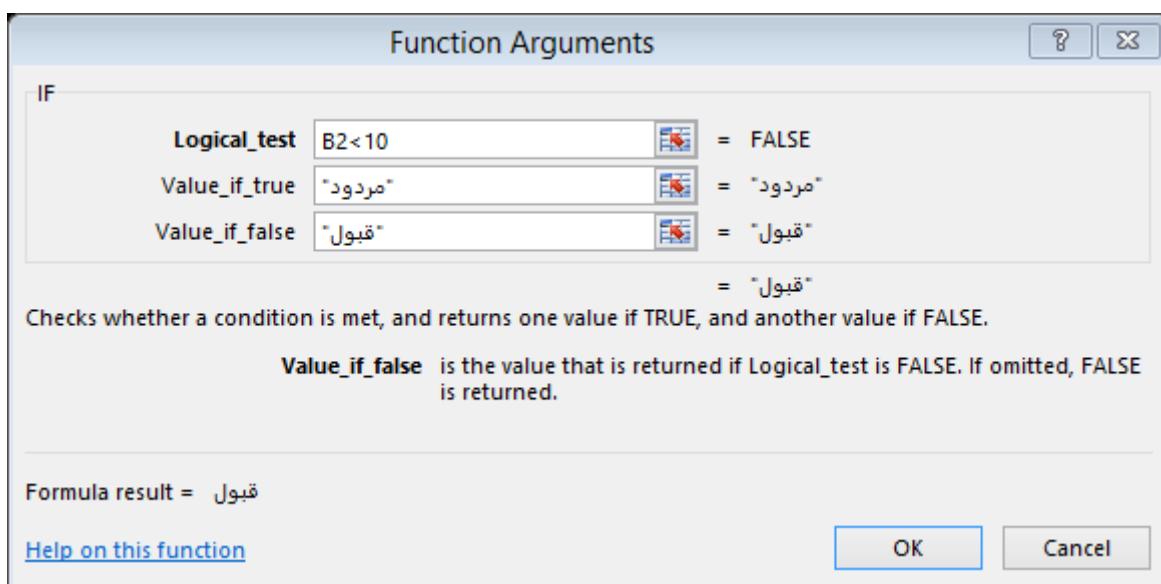
حالا در کادر VALUE_IF_TRUE مقداری را که در صورت صحت شرط باید نمایش داده شود را وارد کنید. در این مثال اگر شرط برقرار باشد، یعنی نمره دانشجو کوچکتر از ۱۰ باشد، باید عبارت "مردود" نمایش داده شود. بنابراین در این کادر عبارت "مردود" را می‌نویسیم.

Value_if_true =

در کادر VALUE_IF_FALSE مقداری را که در صورت عدم صحت شرط باید نمایش داده شود را وارد کنید. در این مثال اگر شرط برقرار نباشد، یعنی نمره دانشجو بزرگتر یا مساوی با ۱۰ باشد، باید عبارت "قبول" نمایش داده شود. بنابراین در این کادر عبارت "قبول" را می‌نویسیم.

Value_if_false =

شكل نهایی این تابع بصورت زیر است. در پایان روی OK کلیک کنید.



حالا در سلول C2 متناسب با نمره وارد شده در سلول B2 عبارت مربوطه را مشاهده می‌کنیم.

C	B	A
وضعیت	نمره	نام درس
قبول	16	حسابداری پیشرفته ۲
	2	1

حال اگر در سلول B2 عدد ۷ را بنویسیم، خواهیم دید وضعیت دانشجو در سلول C2 به مردود تغییر پیدا خواهد کرد.

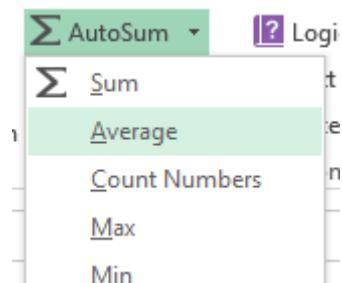
C	B	A
وضعیت	نمره	نام درس
مردود	7	حسابداری پیشرفته ۲
	2	1

مثال

فروش ماهیانه یک فروشگاه در یک سال بصورت زیر است. ابتدا در سلول D1 میانگین فروش ماهانه و سپس با استفاده از تابع IF در ستون C در مقابل فروش هر ماه فرمولی تهیه کنید که اگر فروش هر ماه کمتر از میانگین باشد، عبارت "ضعیف" و در غیر اینصورت عبارت "مناسب" را نمایش دهد.

E	D	C	B	A
میانگین			5,000,000	فروردین 1
			4,000,000	اردیبهشت 2
			9,000,000	خرداد 3
			4,500,000	تیر 4
			7,500,000	مرداد 5
			6,500,000	شهریور 6
			2,500,000	مهر 7
			3,600,000	آبان 8
			4,900,000	آذر 9
			5,300,000	دی 10
			6,000,000	بهمن 11
			7,000,000	اسفند 12

برای محاسبه میانگین در سلول D1 از بخش AUTO SUM فرمول AVERAGE را انتخاب می کنیم.



زمانیکه فرمول میانگین بصورت زیر نمایان شده، با استفاده از ماوس محدوده مورد نظر (B1 تا B12) را با ماوس انتخاب کرده و در پایان کلید ENTER را بفشارید.

E	D	C	B	A
	=AVERAGE(B1:B12)		5,000,000	فروردین 1
			4,000,000	اردیبهشت 2
			9,000,000	خرداد 3
			4,500,000	تیر 4
			7,500,000	مرداد 5
			6,500,000	شهریور 6
			2,500,000	مهر 7
			3,600,000	آبان 8
			4,900,000	آذر 9
			5,300,000	دی 10
			6,000,000	بهمن 11
			7,000,000	اسفند 12

میانگین فروش ماهانه در این سال در سلول D1 نمایش داده شده است.

E	D
میانگین	5,483,333

حالا در سلول C1 تابع IF را فرامی‌خوانیم. در کادر LOGICAL_TEST باید شرطی نوشته شود به این صورت که اگر عدد موجود در سلول B1 کوچکتر از عدد موجود در سلول D1 باشد که این شرط بصورت $B1 < D1$ نوشته می‌شود. دقت کنید بجای نوشتتن عدد میانگین، آدرس سلول آن را در تابع قرار می‌دهیم. اما نکته حائز اهمیت در این مثال این است که چون قرار است فرمول موجود در سلول C1 برای سایر ماهها نیز کپی شود، اکسل بصورت خودکار فرمول‌ها را تطبیق می‌دهد و چون آدرس سلول مبلغ میانگین (D1) برای همه ماهها باید ثابت باشد، بعد از نوشتتن آدرس سلول D1 (یا کلیک بر آن)، یک بار کلید F4 را فشار می‌دهیم تا این سلول در تطبیق فرمول‌ها ثابت در نظر گرفته شود.

Logical_test B1 < \$D\$1 = TRUE

حالا در کادر VALUE_IF_TRUE مقداری را که در صورت صحت شرط باید نمایش داده شود را وارد کنید. در این مثال اگر شرط برقرار باشد، یعنی فروش هر ماه کوچکتر از D1 باشد، باید عبارت "ضعیف" نمایش داده شود. بنابراین در این کادر عبارت "ضعیف" را می‌نویسیم.

Value_if_true ضعیف =

در کادر VALUE_IF_FALSE مقداری را که در صورت عدم صحت شرط باید نمایش داده شود را وارد کنید. در این مثال اگر شرط برقرار نباشد، یعنی فروش ماهانه بزرگتر یا مساوی با D1 باشد، باید عبارت "مناسب" نمایش داده شود. بنابراین در این کادر عبارت "مناسب" را می‌نویسیم.

Value_if_false مناسب =

بعد از کلیک روی گزینه OK حاصل بصورت زیر خواهد بود.

E	D	C	B	A
میانگین	5,483,333	ضعیف	5,000,000	فوریه
			4,000,000	ارديبهشت
			9,000,000	خرداد

حالا با یک دبل کلیک روی مربع کوچک گوشه کادر سلول C1 فرمول این سلول برای سایر سلول‌ها کپی می‌شود و شکل نهایی جدول بدست می‌آید.

E	D	C	B	A	
میانگین	5,483,333	ضعیف	5,000,000	فروردین	1
		ضعیف	4,000,000	اردیبهشت	2
		مناسب	9,000,000	خرداد	3
		ضعیف	4,500,000	تیر	4
		مناسب	7,500,000	مرداد	5
		مناسب	6,500,000	شهریور	6
		ضعیف	2,500,000	مهر	7
		ضعیف	3,600,000	آبان	8
		ضعیف	4,900,000	آذر	9
		ضعیف	5,300,000	دی	10
		مناسب	6,000,000	بهمن	11
		مناسب	7,000,000	اسفند	12

مثال

فرض کنید قانون مالیات بر درآمد بصورت زیر است.

تا مبلغ ۹۰۰۰۰۰۰ ریال معاف، از ۹۰۰۰۰۰۰ ریال تا ۱۵۰۰۰۰۰۰ درصد نسبت به مازاد ۹۰۰۰۰۰۰ ریال و بیش از ۱۵۰۰۰۰۰ ریال ۲۰ درصد نسبت به مازاد ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال. در سلول A2 فرمولی بنویسید که مقدار مالیات مبلغ ورودی در سلول A1 را محاسبه کند.

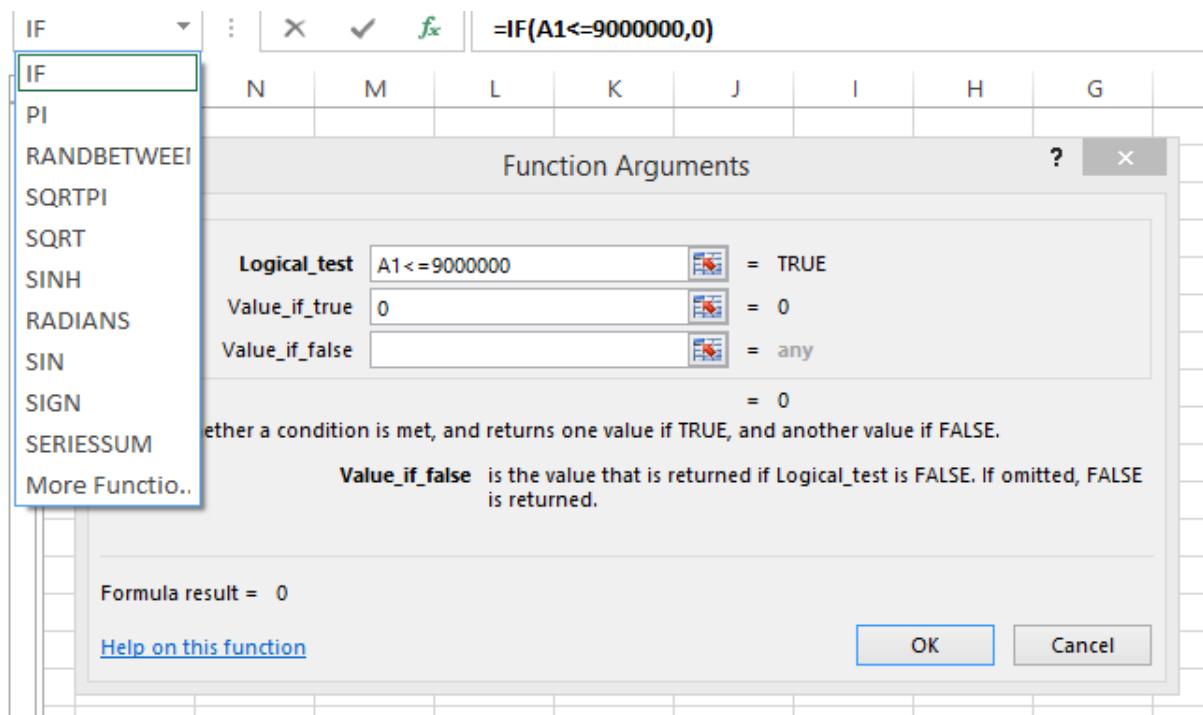
برای این کار سلول A2 تابع IF را فرامی‌خوانیم و در کادر شرط، شرط اول که مبلغ درآمد کوچکتر و مساوی ۹۰۰۰۰۰۰ ریال است را بصورت $=A1 <= 9000000$ بنویسیم.

Logical test = TRUE

در کادر دوم که عبارت صحت شرط را باید بنویسیم، چون مبالغ کمتر از ۹۰۰۰۰۰۰ ریال معاف از مالیات هستند، عدد صفر را می‌نویسیم.

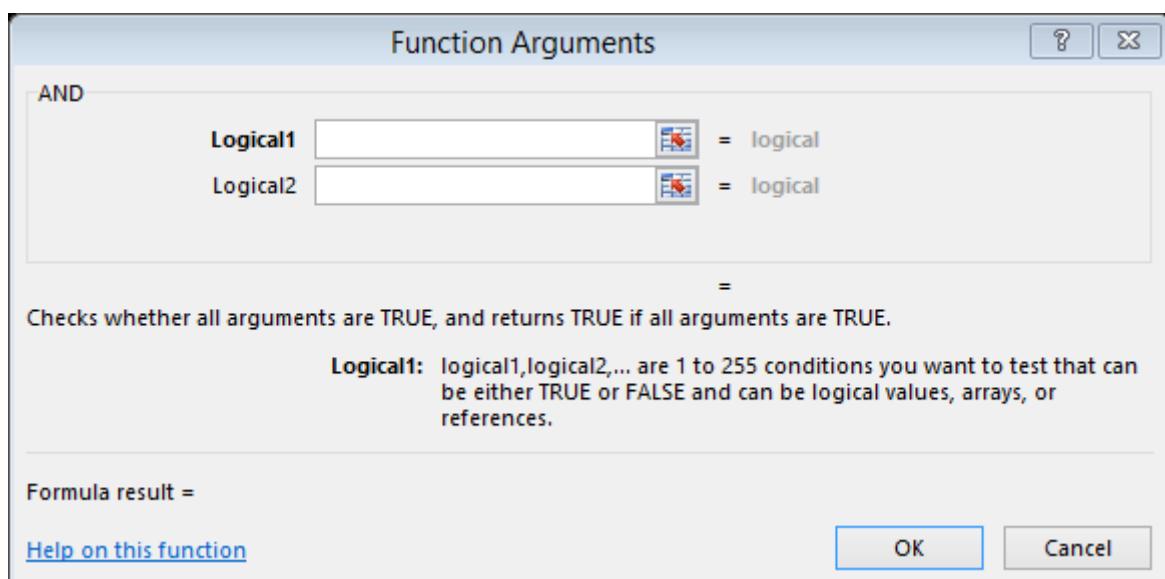
Value_if_true = 0

در کادر سوم باید مقداری را که در صورت برقرار نبودن شرط نمایش داده شود را وارد کنیم. چون بیش از یک حالت در این کادر وجود دارد (مبلغ درآمد می‌تواند بیش از ۹۰۰۰۰۰۰ ریال و یا بیش از ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال باشد که محاسبات آنها تفاوت دارد)، در این کادر کلیک کرده و سپس همانند تصویر زیر یک بار دیگر تابع IF را در این کادر فرامی‌خوانیم.



حالا در ادامه نوشتمن این فرمول، یک کادر IF خالی باز می‌شود. در کادر شرط، باید ادامه شرط‌ها را بنویسیم. حالا در این کادر برای حالت درآمد بین ۹۰۰۰۰۰ و ۱۵۰۰۰۰۰ ریال و ۱۵۰۰۰۰۰ ریال فرمول نویسی می‌کنیم. چون در این حالت دو شرط داریم (A1 بزرگتر از ۹۰۰۰۰۰ و کوچکتر از ۱۵۰۰۰۰۰) در کادر اول تابع IF همانند روش قبل یک تابع AND فرامی‌خوانیم.

حالا تابع AND بصورت زیر باز می‌شود. دقت کنید این تابع‌ها در همان تابع IF اولیه ایجاد شده‌اند.



در کادر LOGICAL1 شرط اول یعنی A1>9000000 و در کادر LOGICAL2 شرط دوم یعنی A1<=15000000 را می‌نویسیم.

Logical1	A1>9000000		= FALSE
Logical2	A1<=15000000		= TRUE

در این زمان قبل از کلیک بر گزینه OK باید به نوشتن ادامه فرمول در توابع IF قبلی پردازیم. برای این کار در نوار فرمول روی تابع IF دوم کلیک می‌کنیم.

The screenshot shows the Excel interface with the formula bar containing `=IF(A1<=9000000,0,IF(AND()))`. Below it, the 'Function Arguments' dialog box is open for the inner `IF` function. The 'Logical_test' field contains `AND(A1>9000000,A1<=15000000)`, which is highlighted with a blue selection box. The 'Value_if_true' field is empty and labeled 'any'. The 'Value_if_false' field is also empty and labeled 'any'. A note at the bottom of the dialog box states: 'Checks whether a condition is met, and returns one value if TRUE, and another value if FALSE. Value_if_true is the value that is returned if Logical_test is TRUE. Value_if_false is the value that is returned if Logical_test is FALSE. You can nest up to seven IF functions.'

حال در کادر `IF` دوم، عبارتی را که در صورت برقراری این شرط باید نمایش داده شود را می‌نویسیم. طبق قانون مالیات اگر درآمد بین ۹۰۰۰۰۰ و ۱۵۰۰۰۰۰ ریال باشد مبلغ مالیات بصورت زیر محاسبه می‌شود ($A1 - 9000000 \times 10\%$).

$$(A1 - 9000000) \times 10\%$$

بنابراین در این کادر همین فرمول را می‌نویسیم.

`Value_if_true` `(A1-9000000)*10%` =

در کادر `VALUE_IF_FALSE` این تابع حالت آخر قانون (درآمد بیش از ۱۵۰۰۰۰۰ ریال) باید نوشه شود. فرمول محاسبه مالیات این درآمد بصورت زیر است ($A1 - 15000000 \times 20\% + (6000000 \times 10\%)$).

بنابراین در این کادر همین فرمول را می‌نویسیم.

`Value_if_false` `(6000000*10%)+((A1-15000000)*20%)` =

حالا با کلیک بر گزینه OK مبلغ مالیات در سلول A2 نمایش داده می‌شود. اگر درآمد شخص در سلول A1 مبلغ ۱۱۰۰۰۰۰ ریال باشد مالیات وی بصورت زیر است.

A	
11,000,000	1
200,000	2

حال اگر مبلغ درآمد وی به ۱۸,۰۰۰,۰۰۰ ریال تغییر یابد، مبلغ مالیات بصورت زیر است.

A	
18,000,000	1
1,200,000	2

فرمول موجود در سلول A2 که در نوار فرمول وجود دارد بصورت زیر است:

```
=IF(A1<=9000000,0,IF(AND(A1>9000000,A1<=15000000),(A1-9000000)*10%,(6000000*10%)+((A1-15000000)*20%)))
```

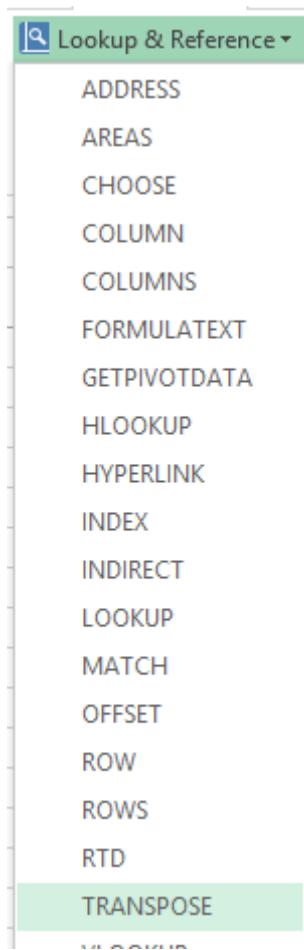
تابع TRANSPOSE

این تابع داده‌های افقی را به عمودی و عمودی را به افقی تبدیل می‌کند. فرض کنید اطلاعات زیر در اکسل در دسترس است.

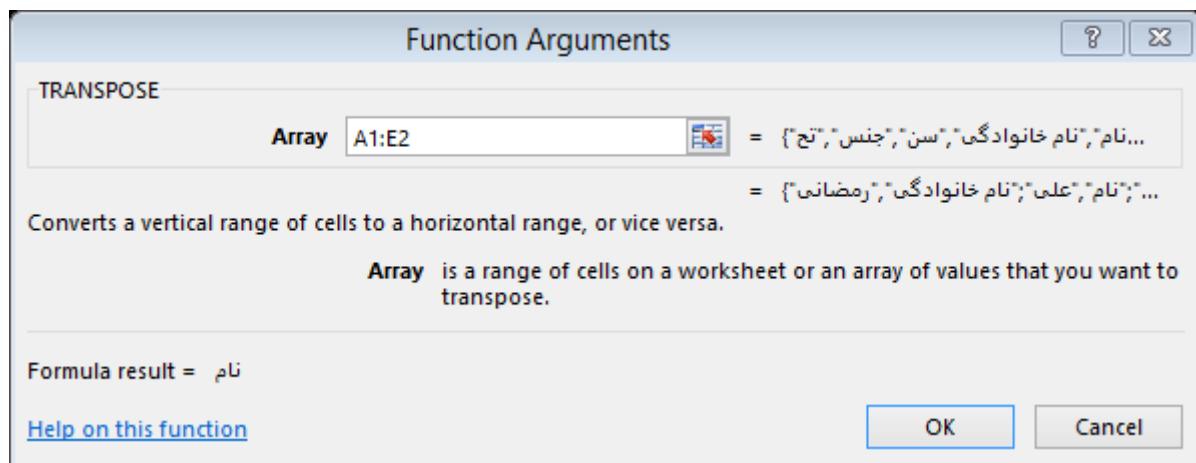
E	D	C	B	A
تحصیلات	جنس	سن	نام خانوادگی	نام
فوق لیسانس	مرد	28	رمضانی	علی

اگر بخواهیم این داده‌ها را بصورت ستونی داشه باشیم از تابع TRANSPOSE استفاده می‌کنیم. برای این کار ابتدا محدوده مورد نظر برای ایجاد جدول جدید را بصورت زیر انتخاب می‌کنیم.

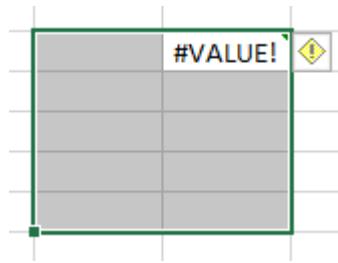
سپس در زبانه FORMULAS از بخش توابع LOOKUP & REFERENCE تابع TRANSPOSE را فرامی‌خوانیم.



در کادر ظاهر شده این تابع همانند تصویر زیر محدوده جدول اولیه (در این مثال A1 تا E2) را وارد کنید و در پایان روی OK کلیک کنید.



پس از انتخاب گزینه OK جدول حاصل بصورت زیر است.



حال با کلیک بر کلید F2 فرمول این سلول باز می‌شود.

=TRANSPOSE(A1:E2)					

حالا ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را بفشارید. خواهید دید جدول اولیه به حالت معکوس تشکیل شده است.

تحصیلات	فوق لیسانس	مرد	سن	نام خانوادگی	نام

VLOOKUP تابع

این تابع در ستون اول یک محدوده یا جدول به جستجو می‌پردازد و پس از یافتن مورد جستجو، داده موجود در همان سطر اما در ستون‌های دیگر جدول را نمایش می‌دهد.

مثال

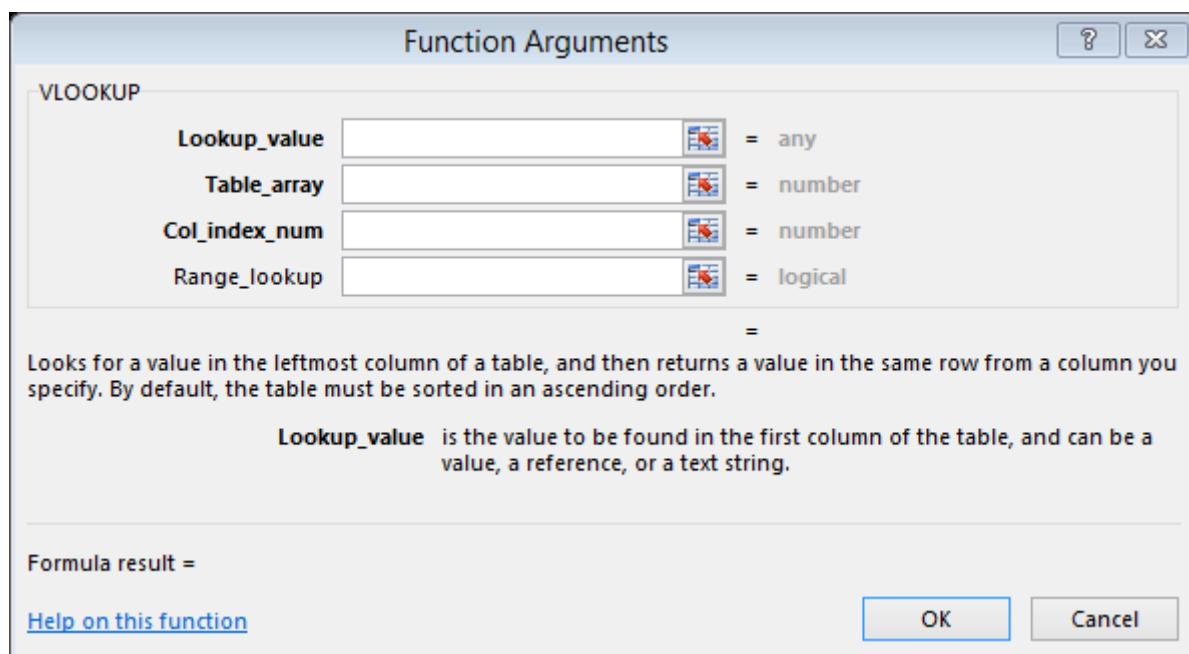
اطلاعات کاری کارکنان یک شرکت در یک ماه در چند جدول بصورت زیر در اکسل در دسترس است.

H	G	F	E	D	C	B	A
حق اولاد	نام		حقوق هر ساعت کار	نام		ساعت کارکرد	نام
20000	علی		5000	صادق		40	محمد
35000	محمد		7000	رضا		36	علی
15000	رضا		4500	محمد		44	صادق
10000	صادق		6000	علی		37	رضا
			حقوق	نام			

می خواهیم در سلول E8 فرمولی بنویسیم که حقوق فردی را که نام او در سلول D8 نوشته می شود را محاسبه کنند. فرمول محاسبه حقوق بصورت زیر است:

$$\text{حق اولاد} + (\text{نرخ هر ساعت کار} \times \text{ساعت کار})$$

برای این کار در سلول E8 تابع VLOOKUP را فرامی خوانیم. کادر این تابع بصورت زیر است.



در کادر LOOKUP_VALUE باید مورد جستجو وارد شود. در این مثال بجای نوشتن مورد جستجو، آدرس سلول آن نوشته می شود. چون قرار است نام فردی که در سلول D8 نوشته شده است جستجو شود، بنابراین در این کادر آدرس سلول D8 را می نویسیم یا روی آن کلیک می کنیم.

Lookup_value D8 = 0

در کادر TABLE_ARRAY جدولی که باید در آن به جستجو پردازیم را وارد کنیم. در اینجا سه جدول داریم. برای شروع جدول اول را بدون سربرگ (نام ستون) انتخاب می کنیم.

Table_array	A2:B5		= محمد, 40; علي, 36; صادق, 44; رضا ...
-------------	-------	--	--

در کادر COL_INDEX_NUM شماره ستونی را که می‌خواهیم نمایش داده شود را باید بنویسیم. در این مثال و در جدول تعداد ساعت کاری افراد، می‌خواهیم ساعت کاری نام فردی که جستجو شده، نمایش داده شود. ستونی که تعداد ساعت کار افراد در جدول نوشته شده، ستون ۲ است. بنابراین در این کادر عدد ۲ را می‌نویسیم.

Col_index_num	2		= 2
---------------	---	--	-----

در کادر RANGE_LOOKUP یک مقدار دلخواه باید وارد شود. اگر این کادر خالی بماند یا عدد ۱ قرار گیرد، در صورت موجود نبودن عین عبارت جستجو در ستون اول جدول، نزدیکترین یا شبیه‌ترین عدد یا عبارت با آن انتخاب می‌شود. اگر در این کادر عدد صفر قرار گیرد، در صورت موجود نبودن مورد جستجو در محدوده انتخاب شده، خطای عدم وجود (#N/A) نمایش داده می‌شود. در این مثال عدد صفر را قرار می‌دهیم.

Range_lookup	0		= FALSE
--------------	---	--	---------

پس از کلیک بر OK تصویر زیر را شاهد خواهیم بود.

حقوق	نام
#N/A	

چون در کادر D8 مقداری وجود ندارد، تا اینجای کار خطای #N/A نمایش داده می‌شود. تا اینجا فقط ساعت کار فرد را جستجو کرده‌ایم. اما ساعت کار باید در نزدیکی ساعت کار ضرب شود. برای ادامه نوشته فرمول دوباره روی سلوی E8 کلیک کرده و در پایان فرمول علامت ضرب (*) را قرار می‌دهیم.

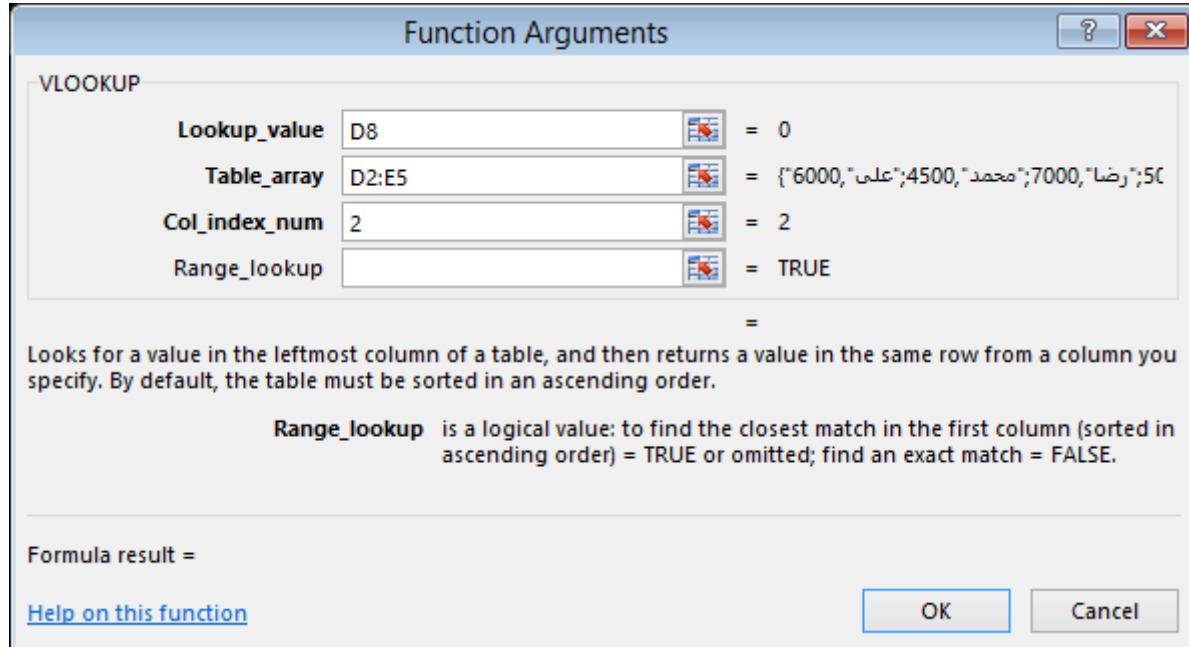
X	✓	f _x	=VLOOKUP(D8,A2:B5,2,0)*
---	---	----------------	-------------------------

برای ادامه فرمول دوباره در ادامه همین فرمول، تابع VLOOKUP را با کلیک بر نام فرمول فرامی‌خوانیم.

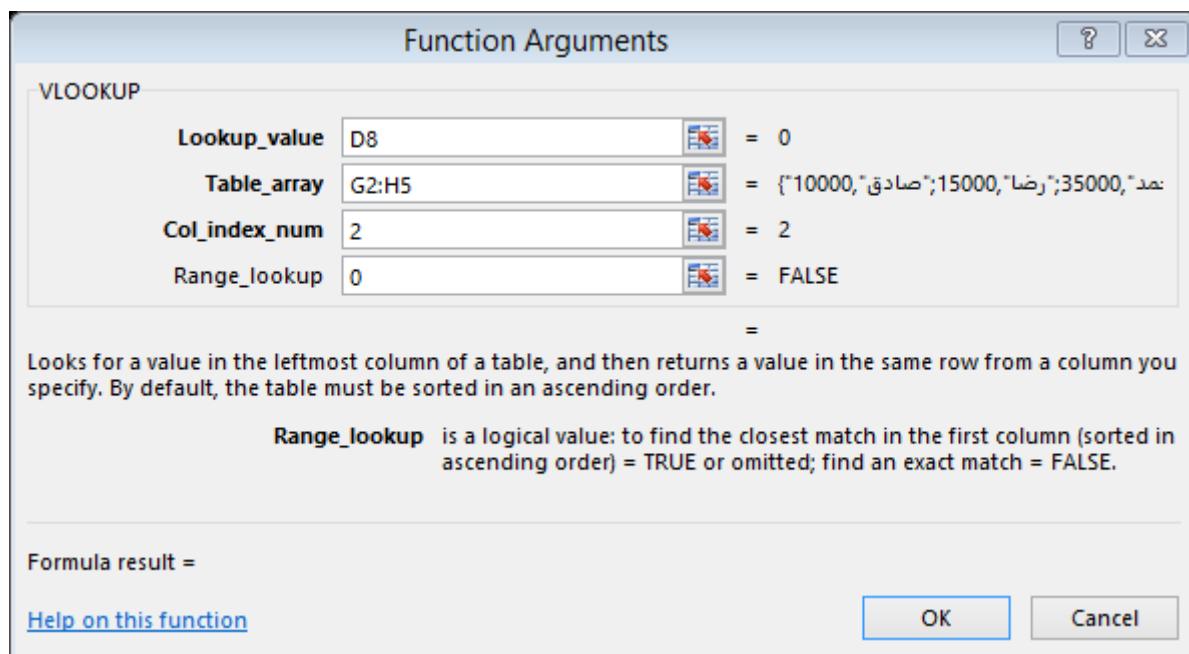
VLOOKUP	⋮	X	✓	f _x	=VLOOKUP(D8,A2:B5,2,0)*
Functions	N	M	L	K	J

در پنجره جدید تابع VLOOKUP همانند تصویر زیر ادامه فرمول را می‌نویسیم. در کادر مورد جستجو (LOOKUP_VALUE) همان سلوی D8 را قرار داده و در جدول جستجو، جدول نزدیکی ساعت کاری را بدون سربرگ آن (محدوده D2 تا E5) را وارد می‌کنیم. در کادر COL_INDEX_NUM شماره ستونی که

نرخ ساعت کار در آن نوشته شده یعنی ستون دوم جدول را قرار می‌دهیم. در کادر RANGE_LOOKUP هم عدد صفر را وارد می‌کنیم.



در کادر تابع VLOOKUP جدید در قسمت مورد جستجو، آدرس سلول D8 در کادر جدول جستجو محدوده جدول حق اولاد (H5 تا G2) را قرار می‌دهیم. در کادر ستون نمایش عدد ۲ و در کادر آخر عدد صفر را قرار می‌دهیم.



حالا با کلیک بر گزینه OK فرمول محاسبه حقوق کامل شده. این فرمول در سلول E8 بصورت زیر است.

=VLOOKUP(D8,A2:B5,2,0)*VLOOKUP(D8,D2:E5,2,2)+VLOOKUP(D8,G2:H5,2,0)

حال اگر در سلول D8 نام هر فردی را بنویسید، در سلول E8 حقوق وی نمایش داده می شود. برای مثال اگر در این سلول نام "محمد" را بنویسیم، در سلول E8 حقوق وی که از فرمول زیر محاسبه شده است، نمایش داده می شود.

$$=(40 \times 4500) + 35000 = 215000$$

حقوق	نام
215,000	محمد

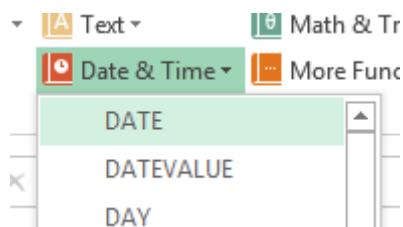
حال اگر در سلول D8 نامی نوشته شود که در جداول موجود نباشد، خطای عدم وجود (#N/A) نمایش داده می شود.

حقوق	نام
#N/A	کارو

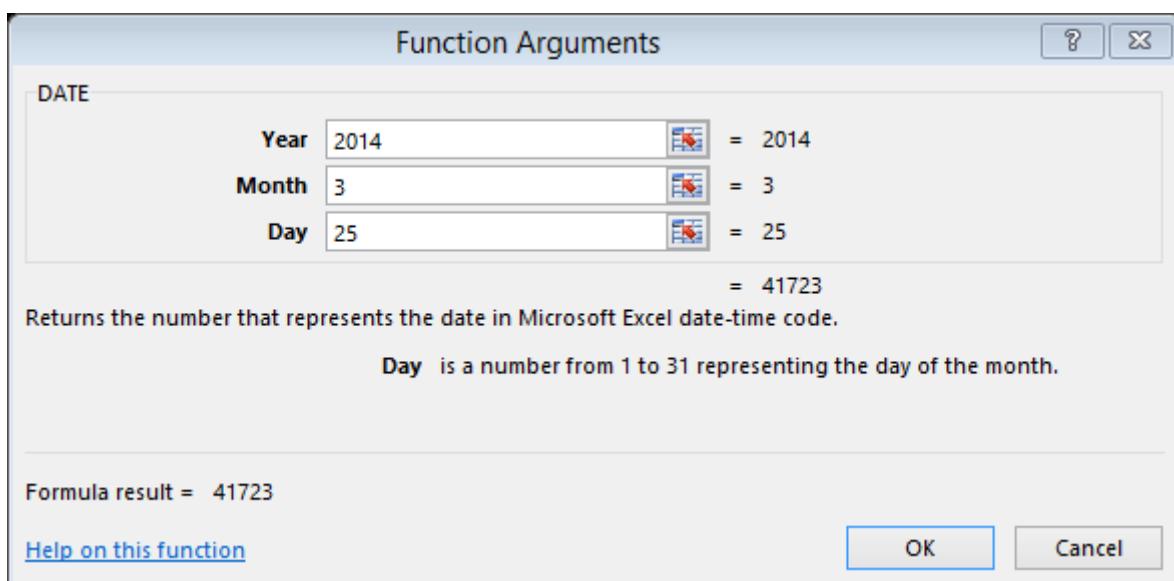
همچنین تابع HLOOKUP برای جستجو در سطرها بکار می رود.

تابع DATE

این تابع برای درج تاریخ در سلول‌ها و سایر توابع کاربرد دارد. تابع DATE & TIME در بخش توابع DATE در قرار دارد. برای درج یک تاریخ میلادی در یک سلول ابتدا آن سلول را فعال کرده و سپس همانند تصویر زیر تابع DATE را فرامی‌خوانیم.



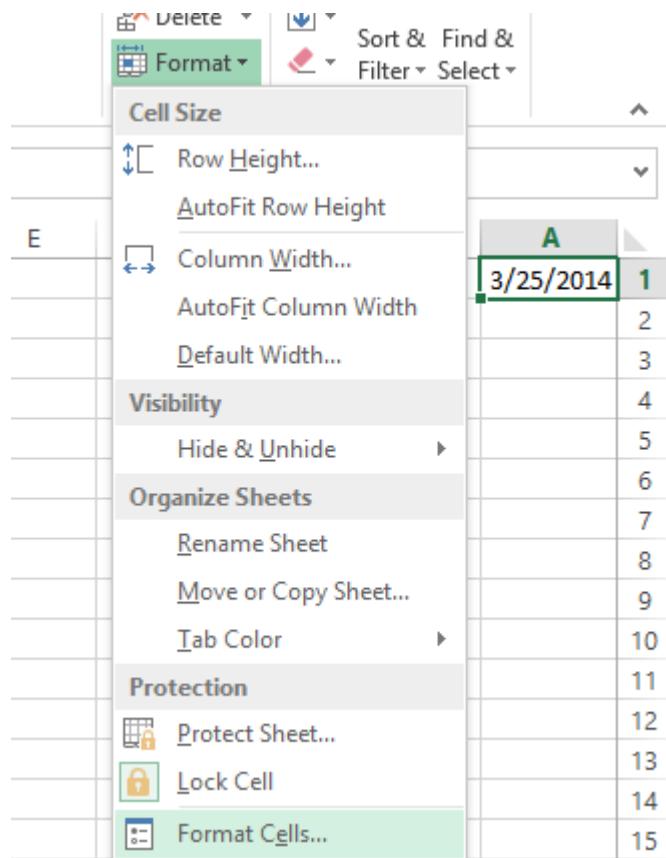
پنجره این تابع دارای سه کادر برای وارد کردن سال، ماه و روز است. در تصویر زیر می‌خواهیم تاریخ ۲۰۱۴/۳/۲۵ را در سلول A1 درج کنیم.



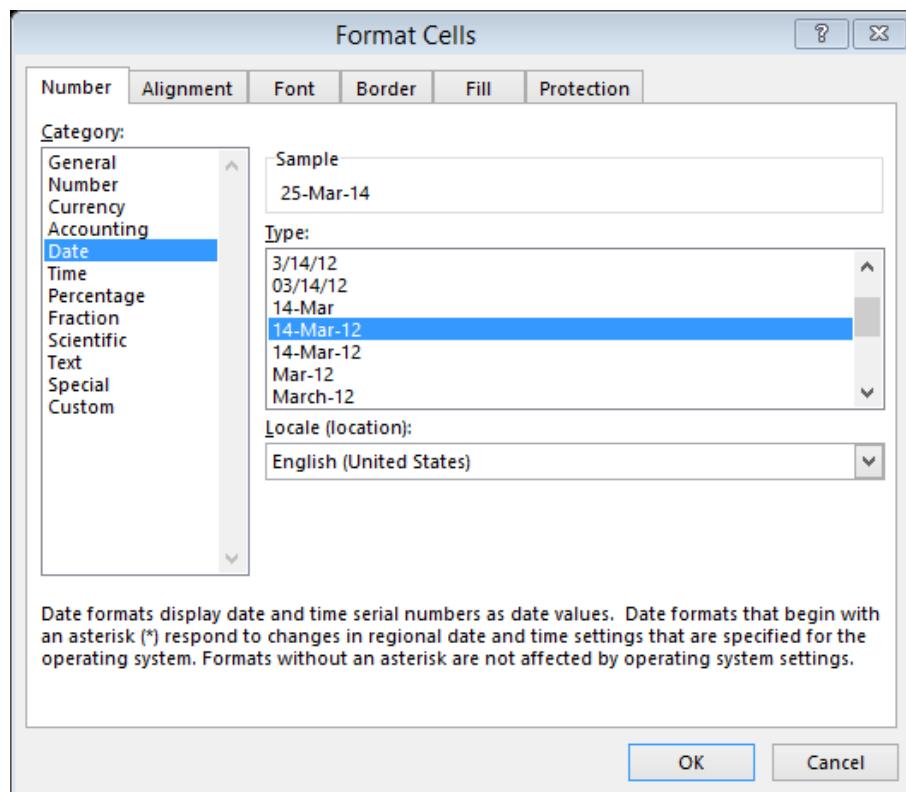
قبل از کلیک بر گزینه OK مشاهده می‌کنید در قسمت نتیجه فرمول در کادر فوق، عدد ۴۱۷۲۳ برای این تاریخ درج شده است. این عدد همان سریال این تاریخ است. این عدد به این معنا است که تاریخ ۲۰۱۴/۳/۲۵، ۰۱/۱۹۰۰ میلادی است. پس از کلیک بر گزینه OK در سلول A1 تاریخ را مشاهده می‌کنید.



همانطور که در تصویر فوق پیداست نوع تاریخ به این سال/روز/ماه است. برای تغییر این فرمات تاریخ همانند تصویر زیر از زبانه HOME، از بخش CELLS و از گزینه FORMAT CELLS را انتخاب می‌کنیم تا تنظیمات مربوطه باز شود.

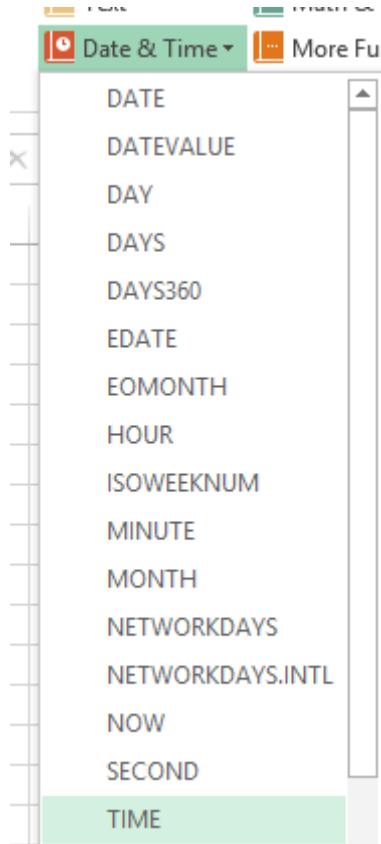


در کادر باز شده جدید، در قسمت DATE انواع فرمات تاریخ نمایش داده شده است. پس از انتخاب فرمت دلخواه روی گزینه OK کلیک کنید.

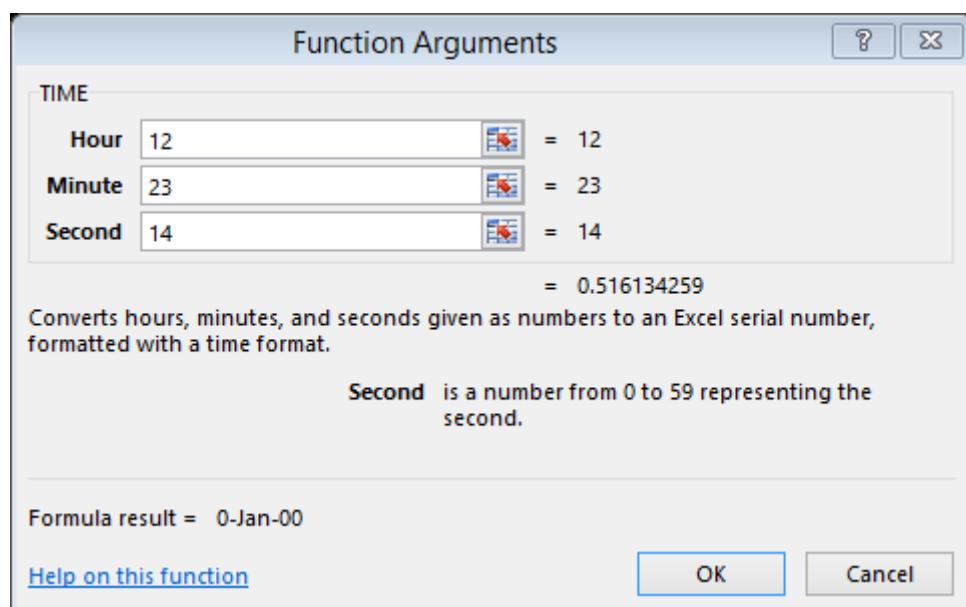


تابع TIME

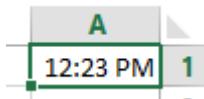
این تابع برای درج زمان در یک سلول و یا تابع دیگر کاربرد دارد. اگر بخواهیم در سلول A1 ساعت ۱۴:۲۳:۱۲ را درج کنیم، کافیست همانند تصویر زیر تابع TIME را فراخوانی کنیم.



در کادر باز شده این تابع ساعت مدنظر را وارد کرده و روی گزینه OK کلیک می کنیم.



همانطور که در قسمت نتیجه تابع در تصویر فوق مشاهده می‌کنید، مقدار ساعت 0.516134259 نمایش داده شده است. اکسل طول هر روز را ۱ فرض می‌کند، اولین ثانیه آغاز روز دارای مقدار صفر و آخرین ثانیه روز دارای مقدار ۱ است. بنابراین ساعت ۱۲:۲۳:۱۴ تقریباً میانه روز است و در نتیجه عددی بین ۰ و ۱ است که مقدار دقیق آن در بالا ذکر شده است.

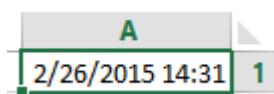


NOW

این تابع برای درج تاریخ و زمان لحظه‌ای کاربرد دارد. با فراخوانی این فرمول، کادر آن بصورت زیر باز می‌شود که هیچ ورودی ندارد و فقط باید گزینه OK را انتخاب کرد.



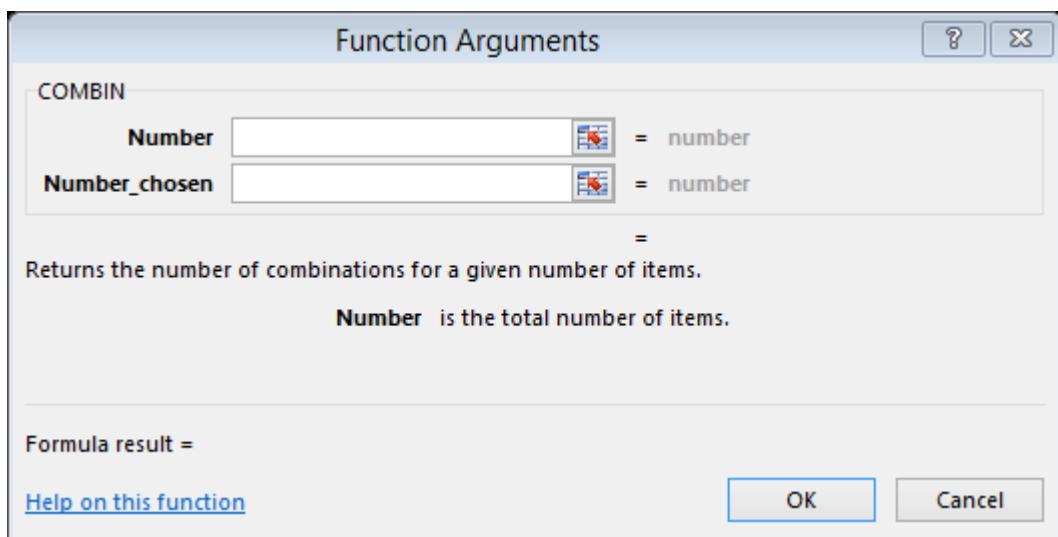
پس از کلیک روی گزینه OK در سلوول مورد نظر تاریخ و ثابت همان لحظه ثبت می‌شود. این تابع از تاریخ و ساعت کامپیوتر شما استفاده می‌کند.



COMBIN

این تابع که در بخش توابع MATH & TRIG قرار دارد برای محاسبه حالات ترکیب ریاضی کاربرد دارد. فرض کنید می‌خواهید از بین ۸ نفر گروه‌های ۵ نفره تشکیل دهید. به چند حالت می‌توانید گروه ۵ نفره تشکیل دهید؟

برای محاسبه ترکیب، تابع COMBIN را فرامی‌خوانیم.



در کادر NUMBER تعداد کل افراد یا اشیاه باید وارد شود. در این مثال تعداد کل افراد ۸ نفر است.

Number 8 = 8

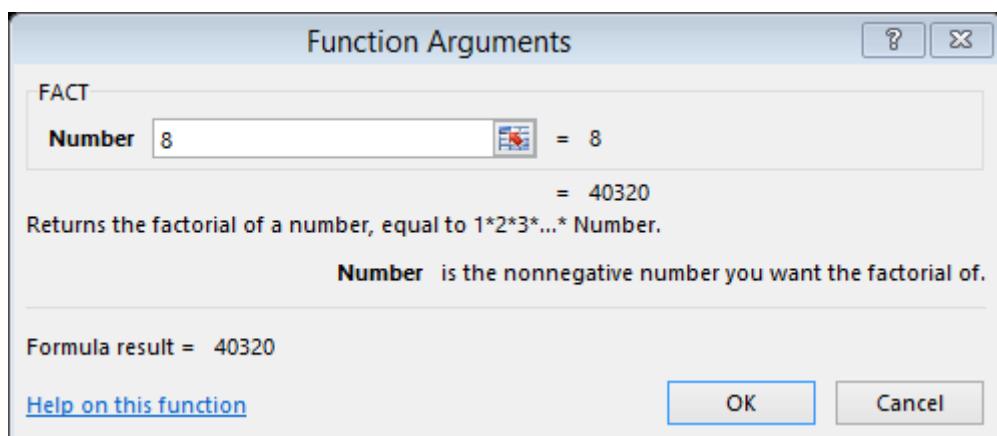
در کادر NUMBER_CHOSEN تعداد افراد هر ترکیب را باید وارد کرد. در این مثال می‌خواهیم تعداد حالات دسته‌های ۵ نفره را بیابیم.

Number_chosen 5 = 5

پس از کلیک روی گزینه OK خواهید دید که به ۵۶ حالت می‌توانید از بین ۸ نفر، گروههای ۵ نفره ایجاد کنید.

تابع FACT

این تابع برای محاسبه مقدار فاکتوریل یک عدد کاربرد دارد. برای محاسبه فاکتوریل عدد ۸ در سلول A1 کافیست در کادر NUMBER این تابع عدد ۸ را قرار داده و روی گزینه OK کلیک کید.



خواهید دید فاکتوریل عدد ۸ برابر با عدد ۴۰۳۲۰ می‌باشد.

تابع MDETERM

این تابع ریاضی برای محاسبه دترمینان یک ماتریس کاربرد دارد. شرط محاسبه دترمینان تساوی تعداد ستون و سطر ماتریس باشد. در واقع دترمینان تنها در ماتریس‌های مربع قابل محاسبه است.

مثال

در محدوده سلول‌های A1 تا D4 یک ماتریس مربع 4×4 داریم و می‌خواهیم دترمینان آن را در سلول F2 محاسبه کنیم.

	A	B	C	D	E	F
1	5	4	1	4		
2	2	8	2	1		
3	3	5	9	3		
4	4	6	4	6		

برای محاسبه دترمینان ابتدا سلول F2 را فعال کرده و سپس از بخش MATH & TRIG زبانه FORMULAS تابع MDETERM را فرامی‌خوانیم. این تابع همانند تصویر زیر یک به نام ARRAY دارد که در آن باید محدوده ماتریس را وارد و یا با ماوس آن را انتخاب کرد. در این مثال محدوده ماتریس سلول‌های A1:D4 است. با ماوس منطقه مذکور را در کادر مربوطه وارد می‌کنیم.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. In the formula bar, the cell reference F2 is selected, followed by the formula =MDETERM(A1:D4). A callout box from the formula bar displays the 'Function Arguments' dialog for the MDETERM function. The 'Array' input field is populated with the range A1:D4, and the resulting value 692 is shown to the right of the input field. Below the dialog, a tooltip states: 'Returns the matrix determinant of an array.'

با کلیک بر گزینه OK مقدار دترمینان این ماتریس در سلول F2 نمایش داده می‌شود.

F
692

تابع MINVERSE

این تابع برای محاسبه و تشکیل ماتریس معکوس یک ماتریس بکار می‌رود. فرض کنید در ادامه مثال فوق، می‌خواهیم ماتریس معکوس ماتریس داده شده را در محدوده F1 تا I4 محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا محدوده ماتریس جدید (معکوس) را با ماوس انتخاب می‌کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	5	4	1	4					
2	2	8	2	1					
3	3	5	9	3					
4	4	6	4	6					
5									

حالا تابع MINVERSE را فرامی‌خوانیم و در تنها کادر آن منطقه ماتریس اولیه را با ماوس انتخاب می‌کنیم و در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. On the left, there is a 4x4 matrix of numbers from A1 to D4. To the right, a green selection box highlights the range F1:I1. Below this, a 'Function Arguments' dialog box is open for the 'MINVERSE' function. In the 'Array' field, the range 'A1:D4' is entered. The result of the function, which is a 4x4 matrix of values, is shown in the F1:I1 cell. The status bar at the bottom of the dialog box displays the formula '= {0.40173410...}'.

پس از کلیک بر گزینه OK با تصویر زیر مواجه می‌شوید، تنها سلول و آرایه اول ماتریس معکوس محاسبه شده است.

F	G	H	I
0.402			

برای تشکیل بقیه آرایه‌های ماتریس معکوس در همین حالت یک بار کلید F2 را فشار دهید تا فرمول این سلول باز شود.

MINVERSE				E	F	G	H	I
1	A	B	C	D				
2	5	4	1	4				
3	2	8	2	1				
4	3	5	9	3				
	4	6	4	6	=MINVERSE(A1:D4)			

در این زمان ترکیب سه کلید **CTRL+SHIFT+ENTER** را همزمان بفشارید. پس از این کار ماتریس معکوس آماده شده است.

A				E	F	G	H	I
1	5	4	1	4				
2	2	8	2	1				
3	3	5	9	3				
4	4	6	4	6	0.402	-0.03	0.101	-0.31
					-0.07	0.156	-0.05	0.043
					-0.04	-0.04	0.142	-0.04
					-0.17	-0.11	-0.12	0.358

تابع MMULT

این تابع برای ضرب دو تابع در هم بکار می‌رود. شرایط ضرب دو تابع به این صورت است که تعداد ستون ماتریس اول باید با تعداد سطر ماتریس دوم برابر باشد. تعداد سطر ماتریس حاصلضرب برابر با تعداد سطر ماتریس اول و تعداد ستون آن برابر با تعداد ستون ماتریس دوم خواهد بود.

مثال

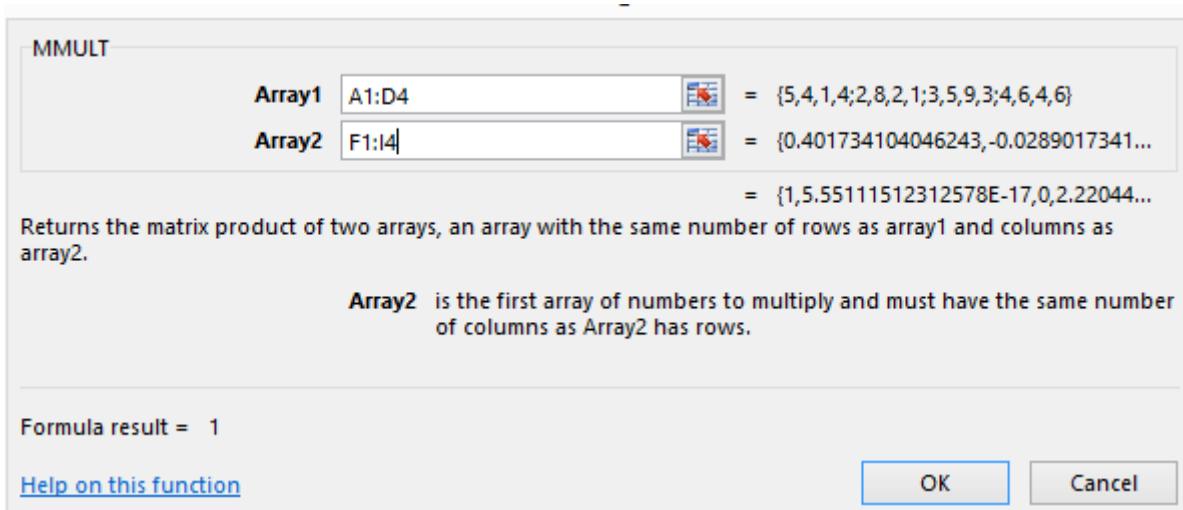
در ادامه مثال قبل می‌خواهیم ماتریس اول را در ماتریس معکوس خود ضرب کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	5	4	1	4		0.402	-0.03	0.101	-0.31
2	2	8	2	1		-0.07	0.156	-0.05	0.043
3	3	5	9	3		-0.04	-0.04	0.142	-0.04
4	4	6	4	6		-0.17	-0.11	-0.12	0.358

چون هر دو ماتریس 4×4 هستند ماتریس حاصلضرب هم 4×4 خواهد بود. برای ضرب دو ماتریس ابتدا باید محدوده ماتریس حاصلضرب را با ماوس انتخاب (فعال) کنیم. در این مثال می‌خواهیم ماتریس حاصلضرب در C7:F10 نمایش داده شود.

	A	B	C	D	E	F	G
1	5	4	1	4		0.402	-0.03
2	2	8	2	1		-0.07	0.156
3	3	5	9	3		-0.04	-0.04
4	4	6	4	6		-0.17	-0.11
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

حالا تابع MMULT را از بخش MATH & TRIG فرا می خوانیم. این تابع دارای دو کادر به نامهای ARRAY1 و ARRAY2 می باشد که بترتیب برای وارد کردن ماتریس اول و دوم برای ضرب در هم بکار می روند. در کادر اول محدوده ماتریس اول (A1:D4) و در کادر دوم محدوده ماتریس دوم (F1:I4) را وارد و در نهایت روی OK کلیک می کنیم.



پس از کلیک بر گزینه OK تنها آرایه اول ماتریس حاصلضرب حاصل شده است.

1

در این لحظه ابتدا کلید F2 را می فشاریم تا فرمول این سلول باز شود.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	5	4	1	4		0.402	-0.03	0.101	-0.31
2	2	8	2	1		-0.07	0.156	-0.05	0.043
3	3	5	9	3		-0.04	-0.04	0.142	-0.04
4	4	6	4	6		-0.17	-0.11	-0.12	0.358
5									
6									
7			=MMULT(A1:D4,F1:I4)						
8									
9									
10									
11									

سپس ترکیب سه کلید **CTRL+SHIFT+ENTER** را همزمان می‌فشاریم تا ماتریس حاصلضرب تشکیل شود.

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

حاصلضرب یک ماتریس در معکوس خود، همواره یک ماتریس یکه خواهد بود.

مثال

از کتاب حسابداری صنعتی ۱ - محمد قسیم عثمانی

شرکت زیگما دارای دو دایره عملیاتی آلفا و بتا و سه دایره پشتیبانی A، B و C می‌باشد. مبنای تسهیم دوایر پشتیبانی و سرباز قبل از تسهیم آنها به شرح زیر است:

درصد ارایه خدمات دوایر پشتیبانی				
C	B	A	سربار قبل از تسهیم ثانویه	دایره
%۲۰	%۱۰	.	۳۲۵,۰۰۰	A
%۱۵	-	%۱۰	۳۰۰,۰۰۰	B
.	%۵	%۲۰	۲۸۱,۲۵۰	C
%۴۵	%۴۰	%۴۰	۱,۲۵۰,۰۰۰	آلفا
%۲۰	%۴۵	%۳۰	۲,۷۵۰,۷۵۰	بتا

مطلوبست:

تسهیم بهای خدمات دوایر پشتیبانی به روش ریاضی (از ماتریس استفاده کنید).

تهیه جدول تسهیم بهای خدمات دوایر پشتیبانی جهت محاسبه سربار هر یک، از دوایر عملیاتی پس از تسهیم ثانویه.

برای حل این مسئله ابتدا دستگاه سه معادله سه مجهول را بر اساس اطلاعات فوق رسم می کنیم.

$$A - 0.1B - 0.2C = 325,000$$

$$-0.1A + B - 0.15C = 300,000$$

$$-0.2A - 0.05B + C = 281,250$$

حالا دستگاه زیر را بصورت زیر در اکسل وارد می کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1	A	-0.1	B	-0.2	C	=	325,000
2	-0.1	A	1	B	-0.15	C	=	300,000
3	-0.2	A	-0.05	B	1	C	=	281,250

حالا می خواهیم این دستگاه را بصورت زیر همانند ضرب ماتریس نمایش دهیم.

$$\begin{bmatrix} 1 & -0.1 & -0.2 \\ -0.1 & 1 & -0.15 \\ -0.2 & -0.05 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 325,000 \\ 300,000 \\ 281,250 \end{bmatrix}$$

اگر دو طرف معادله فوق را در معکوس ماتریس ضرایب ضرب کنیم، تابع فوق بصورت زیر تغییر میابد.

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 325,000 \\ 300,000 \\ 281,250 \end{bmatrix} \times \text{معکوس ماتریس ضرایب}$$

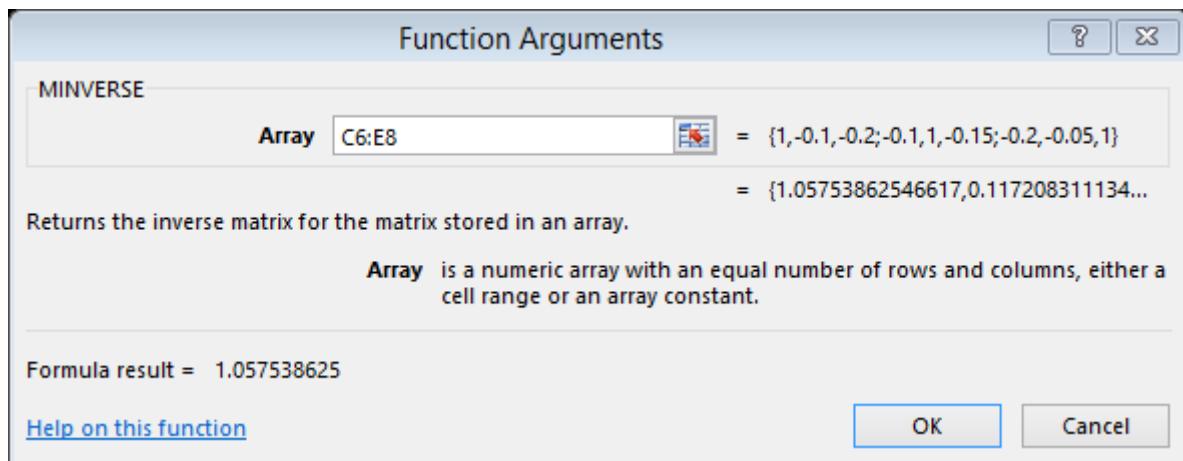
پس تا اینجا می خواهیم معکوس ماتریس ضرایب را بدست آوریم. برای تشکیل ماتریس ضرایب اعداد ماتریس را به سلوال های جدیدی انتقال می دهیم.

	A	B	C	D	E
1	1	A	-0.1	B	-0.2
2	-0.1	A	1	B	-0.15
3	-0.2	A	-0.05	B	1
4					
5					
6			1	-0.1	-0.2
7			-0.1	1	-0.15
8			-0.2	-0.05	1
9					

برای مثال در سلوال C6 فرمول $=A1$ و در سلوال D7 فرمول $=C2$ نوشته شده است.

برای محاسبه ماتریس معکوس، ابتدا محل ایجاد ماتریس را با ماوس انتخاب می کنیم.

سپس تابع MINVERSE را فرامی‌خوانیم و محدوده ماتریس ضرایب را در کادر ARRAY وارد و روی OK کلیک می‌کنیم.

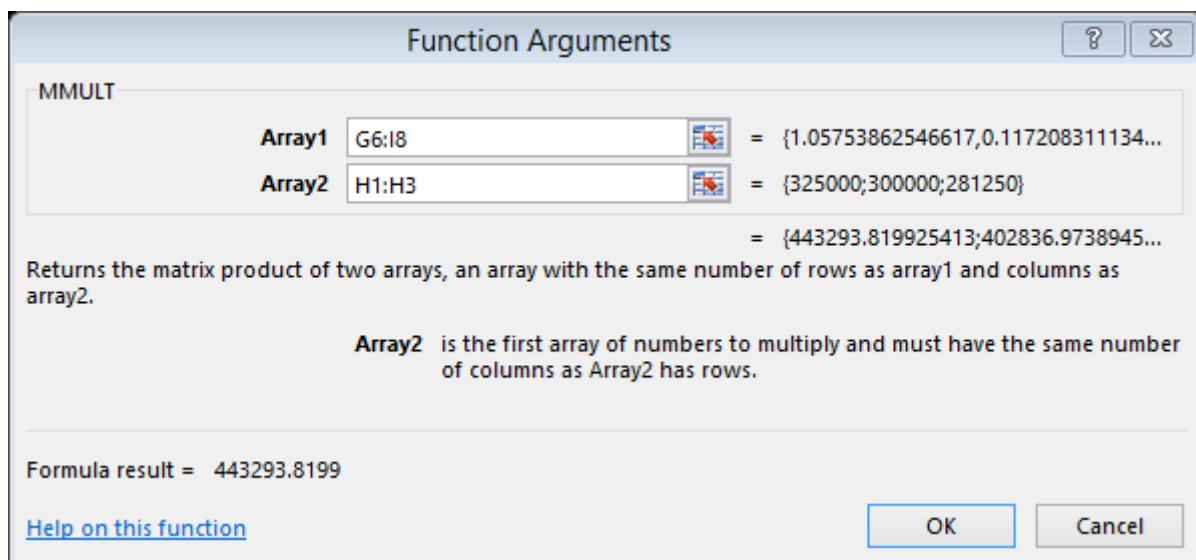


پس از کلیک بر OK ابتدا کلید F2 را فشرده و سپس ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را می‌فشاریم تا ماتریس معکوس تشکیل شود.

1.057539	0.117208	0.229089
0.138519	1.022909	0.18114
0.218434	0.074587	1.054875

حالا باید این ماتریس معکوس در ماتریس هزینه‌ها ضرب شوند. برای این کار ابتدا محل ایجاد ماتریس جواب‌ها را مشخص می‌کنیم.

سپس تابع MMULT را فرامی‌خوانیم و در کادر ARRAY1 محدوده ماتریس معکوس و در کادر ARRAY2 محدوده ماتریس جواب را وارد کرده و OK را انتخاب می‌کنیم.



سپس کلید F2 و بعد از آن ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را می‌فشاریم.

443293.8
402837
390050.6

بنابراین تا اینجا به نتیجه زیر رسیدیم.

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 443,293 \\ 402837 \\ 390050 \end{bmatrix}$$

حالا میتوانیم جدول تخصیص بهای خدمات دوایر پشتیبانی به سایر دوایر را تهیه کنیم. ابتدا شکل کلی جدول را بصورت زیر تهیه می‌کنیم.

10		A	B	C
11	مبلغ خدمات	443,294	402,837	390,051
12	سهم دایره A	-		
13	سهم دایره B		-	
14	سهم دایره C			-
15	سهم آلفا			
16	سهم بتا			

پس از ضرب سریار ثانویه در ضرایب مربوط به هر دایره در سلول‌های جدول فوق، شکل جدول بصورت زیر خواهد بود.

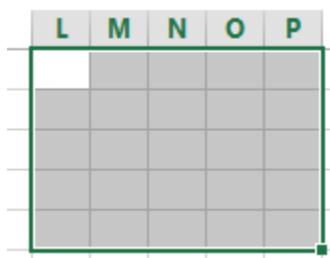
		A	B	C
10	مبلغ خدمات	443,294	402,837	390,051
11	سهم دایرہ A	-	40,284	78,010
12	سهم دایرہ B	44,329	-	58,508
13	سهم دایرہ C	88,659	20,142	-
14	سهم آلفا	177,318	161,135	175,523
15	سهم بتا	132,988	181,277	78,010
16		310,306	342,411	253,533
17				

حال اگر سلول‌های C15، B15 و D15 را با هم جمع کنیم، سهم دایرہ آلفا از سریار دایر پشتیبانی و اگر سلول‌های C16، B16 و D16 را با هم جمع کنیم، سهم دایرہ بتا از سریار دایر پشتیبانی بدست می‌آید.

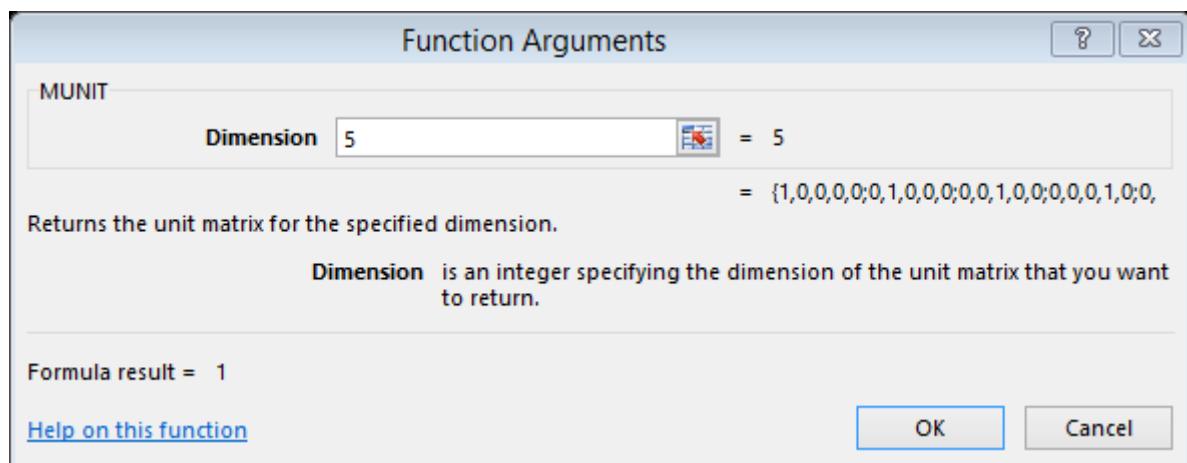
		A	B	C
10	مبلغ خدمات	443,294	402,837	390,051
11	سهم دایرہ A	-	40,284	78,010
12	سهم دایرہ B	44,329	-	58,508
13	سهم دایرہ C	88,659	20,142	-
14	سهم آلفا	177,318	161,135	175,523
15	سهم بتا	132,988	181,277	78,010
16		310,306	342,411	253,533
17				

MUNIT تابع

این تابع برای تشکیل ماتریس یکه در ابعاد مختلف کاربرد دارد. فرض کنید می‌خواهید یک ماتریس یکه 5×5 تشکیل دهید. برای این کار ابتدا یک منطقه 5×5 را با ماوس انتخاب کنید.



سپس تابع MUINT را فراخوانید. در تنها کادر این تابع به نام DIMENSION تعداد سطر یا ستون ماتریس را وارد کنید و در نهایت روی گزینه OK کلیک کنید. در این مثال چون ماتریس مدنظر 5×5 است، عدد 5 را در این کادر قرار می‌دهیم.



پس از انتخاب گزینه OK تنها آرایه اول ماتریس بصورت زیر تشکیل می‌شود.

L	M	N	O	P
1				

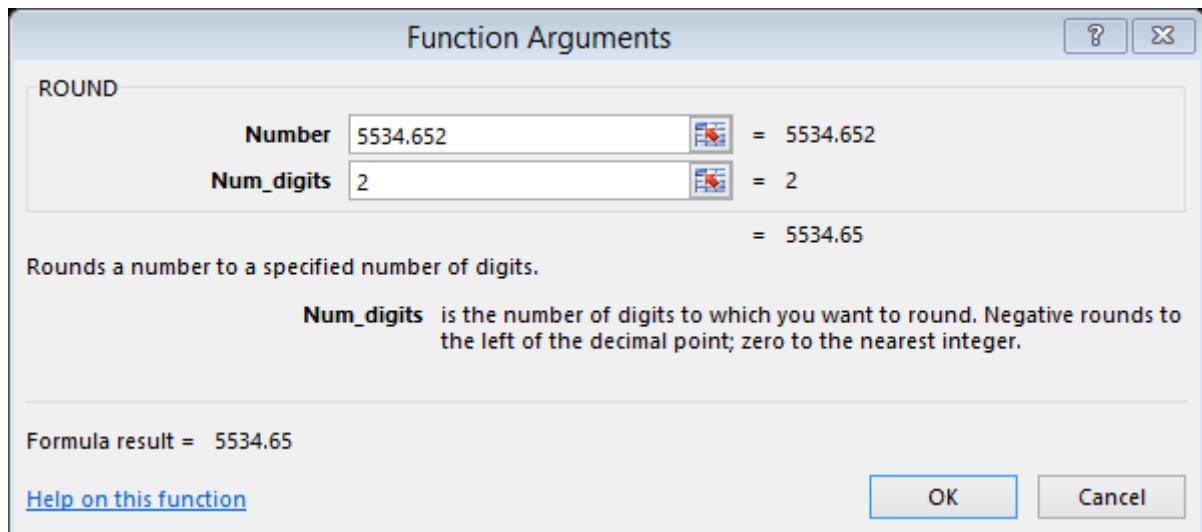
حالا پس از فشردن کلید F2 ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را بفشارید تا ماتریس تشکیل شود.

L	M	N	O	P
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	0	1

تابع ROUND

این تابع برای رند کردن اعداد کاربرد دارد. برای مثال فرض کنید عدد 5534.652 را داریم. می‌خواهیم این عدد را تا دو رقم اعشار رند کنیم. برای این کار تابع ROUND را فرامی‌خوانیم و در کادر NUMBER این عدد را می‌نویسیم. در کادر NUM_DIGITS، اگر عدد مثبت وارد شود، تعداد ارقام اعشار را مشخص می‌کند و اگر عدد منفی نوشته شود اعداد قبل از اعشار را رند می‌کند (عدد -1- آخرین رقم قبل از اعشار عدد را صفر می‌کند، عدد -2- دو عدد آخر عدد را صفر می‌کند و ...).

در این مثال برای رند کردن عدد به دو رقم اعشار، عدد 2 را در این کادر وارد می‌کنیم.



عدد وارد شده پس از کلیک بر گزینه OK بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

5534.65

حال اگر در کادر NUM_DIGITS عدد ۲- قرار دهیم، عدد وارد شده بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

5500

مثال

پس از انجام محاسبات مربوطه، تعداد فروش در نقطه سریه سر یک شرکت در سلول A2 عدد 2150.84 نمایش داده شده است. قیمت فروش هر محصول این شرکت ۵۰۰۰ ریال است. می‌خواهیم در سلول C2 مبلغ فروش در نقطه سریه سر را محاسبه کنیم.

C	B	A
مبلغ فروش کل در سریه سر	مبلغ فروشن هر واحد	تعداد سریه سر
	5,000	2150.84

چون تعداد 2150.84 واحد غیر ممکن است و تعداد فروش محصول باید یک عدد صحیح باشد، تصمیم گرفته شده که این عدد به نزدیکترین عدد صحیح گرد شود. اگر روی سلول A2 کلیک کنیم و سپس از زبانه HOME در بخش NUMBER دوبار روی گزینه DECREASE DECIMAL کلیک کنیم، عدد موجود در سلول A2 به 2151 تغییر پیدا می‌کند.

Decrease Decimal
Show fewer decimal places.

1 2

حال اگر در سلول C2 فرمول محاسبه مبلغ فروش کل در نقطه سربهسر ($=A2*B2$) را بنویسیم، خواهیم دید که عدد ۱۰,۷۵۴,۲۰۰ نمایش داده شده است.

C	B	A
مبلغ فروش کل در سربه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سربه سر
ریال	ریال	ریال
10,754,200	5,000	2151

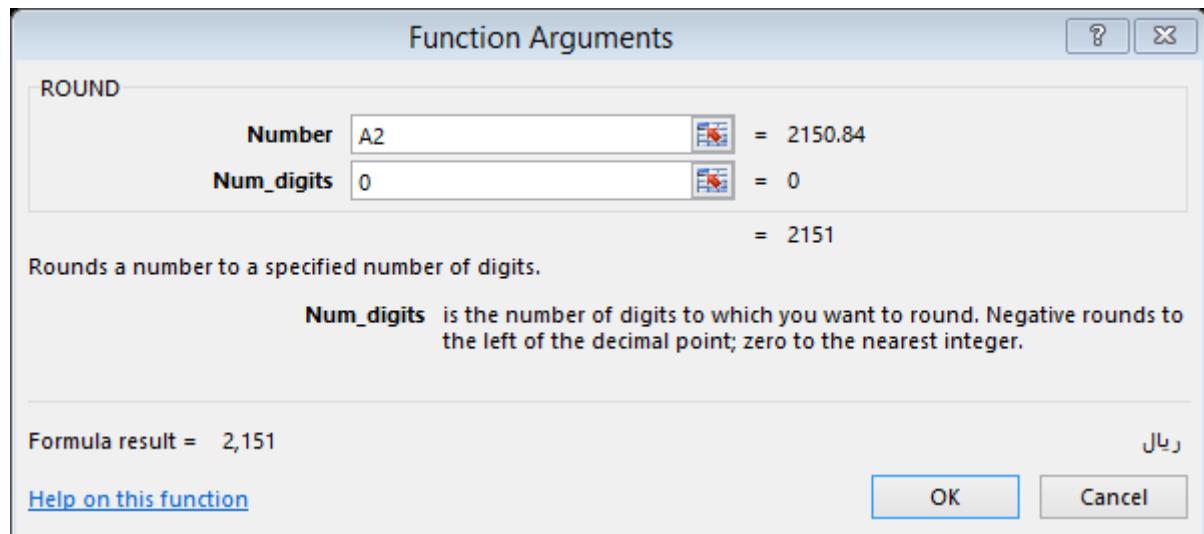
اما باید توجه شما را به این نکته جلب کنیم که این عدد حاصلضرب از فرمول زیر به دست آمده است:

$$=2150.84 \times 5000 = 10,754,200$$

مشاهده می‌کنید، با اینکه تعداد محصول در نقطه سربهسر ۲۱۵۱ نشان داده می‌شود، اما در واقع این عدد همان ۲۱۵۰/۸۴ می‌باشد که فقط ظاهر آن ۲۱۵۱ است. برای اینکه این عدد واقعاً به ۲۱۵۱ تغییر پیدا کند و در محاسبات نیز ۲۱۵۱ حساب شود، باید از تابع ROUND استفاده کنیم. برای این کار دوباره به عقب بازمی‌گردیم.

C	B	A
مبلغ فروش کل در سربه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سربه سر
ریال	ریال	ریال
5,000	2150.84	2

حالا در سلول C2 تابع ROUND را فرامی‌خوانیم و در کادر NUMBER بجای نوشتن عدد، آدرس سلول A2 را قرار می‌دهیم و از آنجایی که این عدد باید عددی صحیح باشد، در کادر NUM_DIGITS عدد صفر (به معنی عدد بدون اعشار) را وارد و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



حالا در سلول C2 بخش اول ضرب را خواهید داشت.

C	B	A
مبلغ فروش کل در سریه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سریه سر
ریال 2,151	ریال 5,000	2150.84 2

اما عدد بدست آمده در سلول C2 باید در مبلغ ۵۰۰۰ ریال ضرب شود. برای ادامه نوشته فرمول در سلول C2 ابتدا آن را فعال کرده و سپس در نوار فرمول با قرار دادن علامت ضرب "*" ادامه فرمول را می‌نویسیم.

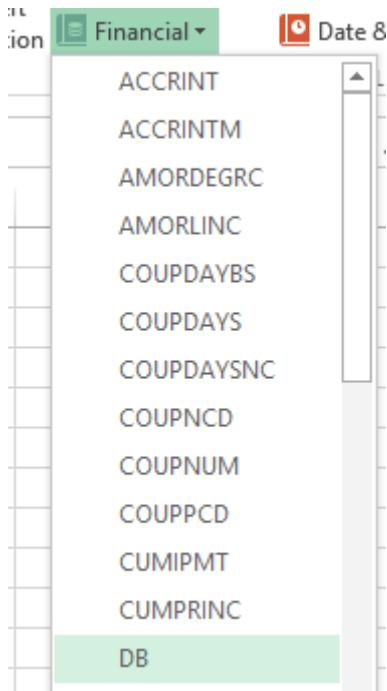
=ROUND(A2,0)*B2	C	B	A
	مبلغ فروش کل در سریه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سریه سر
	=ROUND(A2,0)*B2	ریال 5,000	2150.84 2

حالا با فشردن کلید ENTER نتیجه را مشاهده می‌کنید.

C	B	A
مبلغ فروش کل در سریه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سریه سر
ریال 10,755,000	ریال 5,000	2150.84 2

تابع DB

این تابع که در بخش فرمول‌های مالی اکسل قرار دارد برای محاسبه استهلاک، یک دارایی به روش نزولی بکار می‌رود.

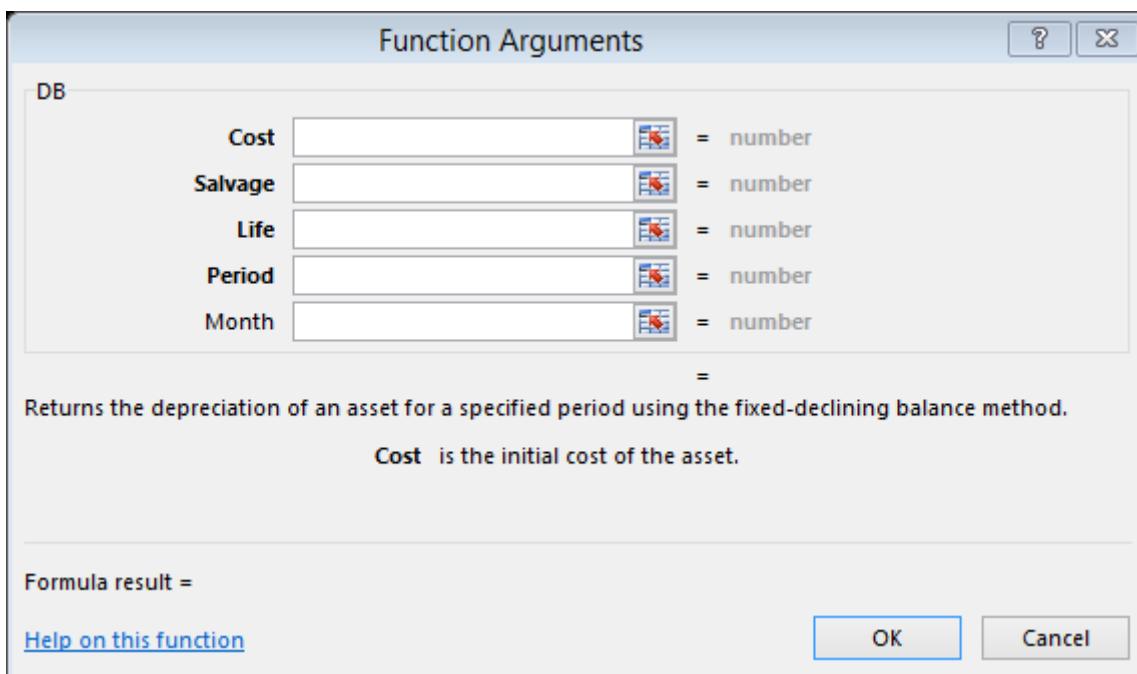


مثال

بهای تمام شده یک دارایی ۵۰۰۰۰۰ ریال و عمر مفید آن ۴ سال است. این دارایی در پایان عمر مفید دارای ارزش اسقاطی برابر ۱۰۰۰۰۰ ریال خواهد داشت. این دارایی در ابتدای سال ۱۳۹۰ خریداری شده است. هزینه استهلاک سال اول، دوم، سوم و چهارم آن را در سلول های B2 تا B5 محاسبه کنید.

B	A
هزینه استهلاک	سال
1	1
2	2
3	3
4	4
	5

برای این کار ابتدا در سلول B2 تابع DB را فرامی خوانیم.



در کادر COST بهای تمام شده دارایی را وارد می کنیم.

Cost = 5000000

در کادر SALVAGE ارزش اسقاط دارایی را وارد می کنیم.

Salvage = 1000000

در کادر LIFE عمر مفید دارایی نوشته می شود.

Life = 4

در کادر PERIOD دوره مدنظر برای محاسبه استهلاک نوشته می شود. چون می خواهیم این فرمول را کپی کرده و برای سایر سال ها تطبیق دهیم، لذا در این کادر بجای نوشتند عدد سال مورد نظر، آدرس سلول A2 را می نویسیم (و یا با ماوس روی آن کلیک می کنیم).

Period = 1

در کادر MONTH که وارد کردن آن ضروری نیست، باید تعداد ماه های استفاده از دارایی در سال اول خرید را نوشت. چون دارایی اول سال خریداری شده، بنابراین تعداد ماه های استفاده از دارایی در سال اول ۱۲ می باشد. اگر در این کادر عدد ۱۲ را بنویسیم و یا خالی بگذاریم، تفاوتی در نتیجه بوجود نمی آید (در صورت خالی گذاشتن این کادر بصورت خود کار ۱۲ فرض می شود).

پس از کلیک بر گزینه OK نتیجه بصورت زیر خواهد بود.

B	A
هزینه استهلاک	سال
1,655,000	1
	2
	3
	4

حالا با یک دبل کلیک بر مربع توپر گوشه سلول B2، این فرمول برای سایر سال‌ها کپی می‌شود.

B	A
هزینه استهلاک	سال
1,655,000	1
1,107,195	2
740,713	3
495,537	4

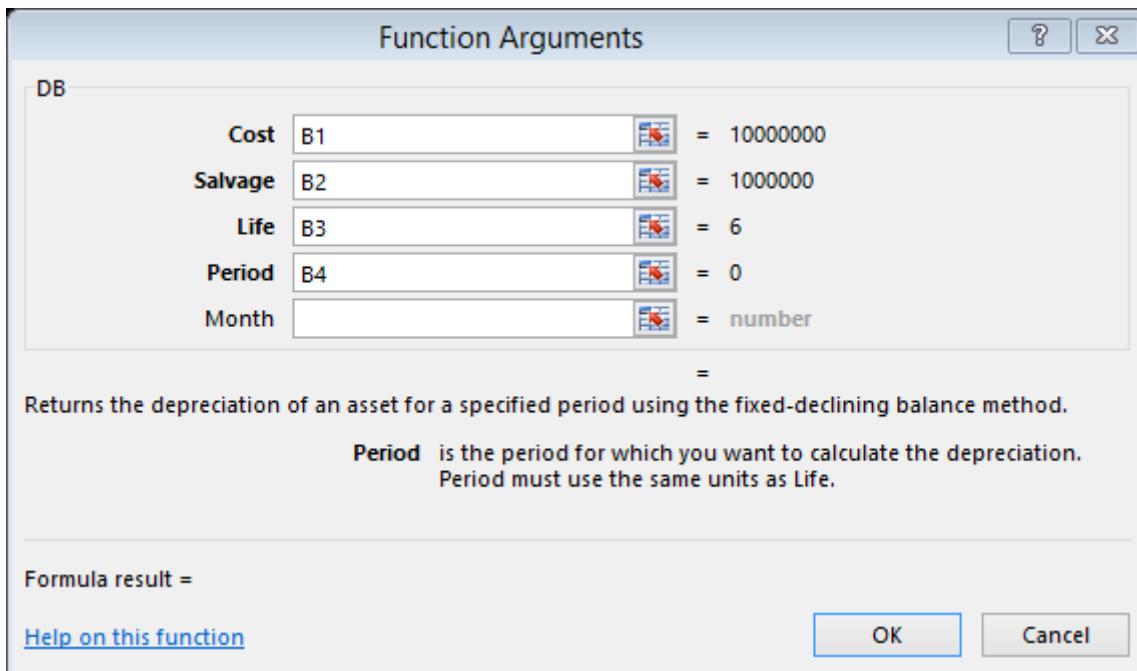
مثال

اطلاعات زیر در مورد یک دارایی در محیط اکسل در دسترس است.

B	A
10,000,000	بهای تمام سده دارایی 1
1,000,000	ارزش اسقاط 2
6	عمر مقید 3
	دوره مد نظر برای محاسبه استهلاک 4
	هزینه استهلاک 5

می‌خواهیم در سلول B5 فرمولی بنویسیم، که استهلاک این دارایی را به روش نزولی برای دوره‌ای که در سلول B4 نوشته می‌شود، محاسبه کند.

برای این کار در سلول B5 تابع DB را فرامی‌خوانیم و کادرهای آن را همانند تصویر زیر پر می‌کنیم.



پس از کلیک بر گزینه OK تصویر زیر حاصل می شود.

10,000,000	بهای تمام شده دارایی	1
1,000,000	ارزش اسقاط	2
6	عمر مفید	3
	دوره مد نظر برای محاسبه استهلاک	4
#NUM!	هزینه استهلاک	5

به دلیل اینکه در سلول B4 عددی وجود ندارد، تابع در سلول B5 خطای #NUM! را نمایش می دهد. حال اگر بخواهیم هزینه استهلاک در سال دوم را محاسبه کنیم کافیست در سلول B4 عدد 2 را وارد کنیم.

B	A	
10,000,000	بهای تمام شده دارایی	1
1,000,000	ارزش اسقاط	2
6	عمر مفید	3
2	دوره مد نظر برای محاسبه استهلاک	4
2,172,390	هزینه استهلاک	5

DDB تابع

این تابع برای محاسبه استهلاک به روش نزولی مضاعف بکار می رود. ورودی های این تابع تقریبا همانند تابع DB است، با این تفاوت که این تابع قادری به نام FACTOR برای تعیین ضریب مضاعف شدن دارد.

DDB	
Cost	= number
Salvage	= number
Life	= number
Period	= number
Factor	= number

مثال

اطلاعات زیر در مورد یک دارایی در محیط اکسل در دسترس است.

B	A
10,000,000	بهای تمام شده دارایی 1
1,000,000	ارزش اسقاط 2
6	عمر مقید 3
	دوره مدت نظر برای محاسبه استهلاک 4
	هزینه استهلاک 5

می خواهیم در سلول B5 فرمولی بنویسیم، که استهلاک این دارایی را به روش نزولی مضاعف برای دوره‌ای که در سلول B4 نوشته می‌شود، محاسبه کند.

برای این کار در سلول B5 تابع DDB را فرامی‌خوانیم. در کادر COST روی سلول B1 کلیک می‌کنیم.

Cost B1 = 10000000

در کادر SALVAGE روی سلول B2 کلیک می‌کنیم.

Salvage B2 = 1000000

در کادر LIFE روی سلول B3 کلیک می‌کنیم.

Life B3 = 6

در کادر PERIOD روی سلول B4 کلیک می‌کنیم.

Period B4 = 6

در کادر FACTOR می‌توانیم ضریب مضاعف شدن را وارد کنیم. اگر این کادر خالی بماند، بصورت پیش‌فرض عدد ۲ (نزولی مضاعف) در نظر گرفته می‌شود. با کلیک بر گزینه OK تصویر زیر حاصل می‌شود (چون در سلول B4 عدد ۶ نوشته شده بود، استهلاک دوره ششم به روش نزولی مضاعف نشان داده است).

B	A
10,000,000	بهای تمام شده دارایی 1
1,000,000	ارزش اسقاط 2
6	عمر مفید 3
6	دوره مد نظر برای محاسبه استهلاک 4
316,872	هزینه استهلاک 5

تابع SYD

این تابع برای محاسبه استهلاک به روش مجموع سالات بکار می‌رود. برای توضیح این تابع به طرح یک مثال می‌پردازیم.

مثال

اطلاعات زیر در مورد یک دارایی در محیط اکسل در دسترس است.

B	A
25,000,000	بهای تمام شده 1
4,000,000	ارزش اسقاط 2
6	عمر مفید 3

می‌خواهیم در جدولی همانند تصویر زیر استهلاک ۶ ساله، استهلاک ابیانه و ارزش دفتری هر سال را به روش مجموع سالات محاسبه کنیم.

ارزش دفتری	استهلاک ابیانه	هزینه استهلاک	دوره	
			5	6
			1	
			2	7
			3	8
			4	9
			5	10
			6	11

برای شروع در سلول B6 تابع SYD را فرامی‌خوانیم. این تابع دارای ۴ کادر ورودی می‌باشد. در کادر آدرس سلول مبلغ بهای تمام شده (B1) را وارد می‌کنیم. چون می‌خواهیم این سلول در تابع ثابت بماند و در هنگام تطبیق به سایر سلول‌ها ثابت باشد، آن را با فشردن کلید F4 ثابت می‌کنیم.

Cost \$B\$1 = 25000000

در کادر SALVAGE نیز آدرس سلول ارزش اسقاط (B2) را می‌نویسیم و آن را ثابت می‌کنیم.

Salvage \$B\$2 = 4000000

در کادر LIFE هم آدرس سلول عمر مفید دارایی (B3) را وارد کرده و ثابت می‌کنیم.

Life **SBS3** = 6

در کادر PER باید دوره مدنظر برای محاسبه استهلاک را وارد کیم. چون می‌خواهیم فرمول این سلول را در سایر سلول‌ها کپی کنیم، لذا بجای نوشتتن عدد، آدرس سلول A6 (عدد ۱) را وارد می‌کنیم و آن را ثابت نمی‌کنیم.

Per **A6** = 1

در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

هزینه استهلاک	دوره
6,000,000	5
1	6
2	7

حالا با دبل کلیک بر مربع توپر کادر سلول B6، استهلاک سایر سال‌ها نیز محاسبه می‌شود.

هزینه استهلاک	دوره
6,000,000	5
5,000,000	6
4,000,000	7
3,000,000	8
2,000,000	9
1,000,000	10

حالا در سلول C6 برای محاسبه استهلاک ابیاشته سال اول، چون هزینه استهلاک برابر با استهلاک ابیاشته است، فرمول =B6 را قرار می‌دهیم و کلید ENTER را می‌فشاریم. برای محاسبه استهلاک ابیاشته سال‌های بعد، در سلول C7 فرمول =C6+B7 را می‌نویسیم.

استهلاک ابیاشته	هزینه استهلاک	دوره
6,000,000	6,000,000	5
=C6+B7	5,000,000	6
	4,000,000	7

پس از فشردن کلید ENTER با کلیک بر مربع توپر سلول C7 استهلاک ابیاشته سایر سلول‌ها نمایش داده می‌شود.

استهلاک ابیاشته	هزینه استهلاک	دوره
6,000,000	6,000,000	5
11,000,000	5,000,000	6
15,000,000	4,000,000	7
18,000,000	3,000,000	8
20,000,000	2,000,000	9
21,000,000	1,000,000	10
		11

در سلول D6 برای محاسبه ارزش دفتری دارایی فرمول $=\$B\$1-C6$ را می‌نویسیم و کلید ENTER را می‌فشاریم.

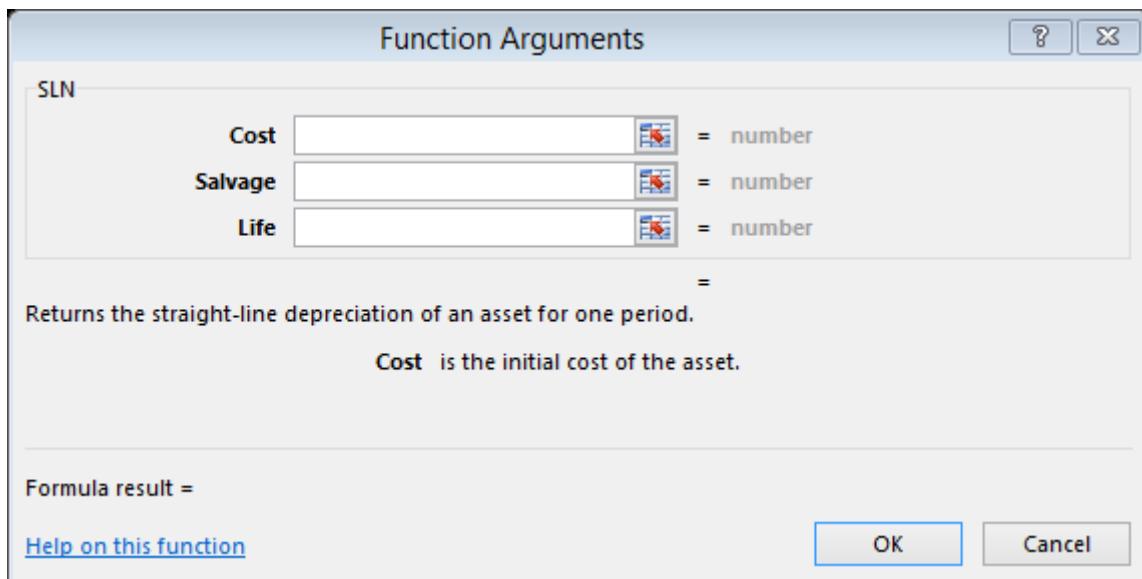
<i>f_x</i>	$=\$B\$1-C6$
I	H
G	F
E	D
	ارزش دفتری
	19,000,000

حالا با کلیک بر مریع توپر کادر سلول D6 ارزش دفتری سایر سال‌ها نمایش داده می‌شود.

ارزش دفتری	استهلاک انباته	هزینه استهلاک	دوره	5
19,000,000	6,000,000	6,000,000	1	6
14,000,000	11,000,000	5,000,000	2	7
10,000,000	15,000,000	4,000,000	3	8
7,000,000	18,000,000	3,000,000	4	9
5,000,000	20,000,000	2,000,000	5	10
4,000,000	21,000,000	1,000,000	6	11

تابع SLN

این تابع برای محاسبه استهلاک به روش خط مستقیم بکار می‌رود. پنجه این تابع بصورت زیر است.

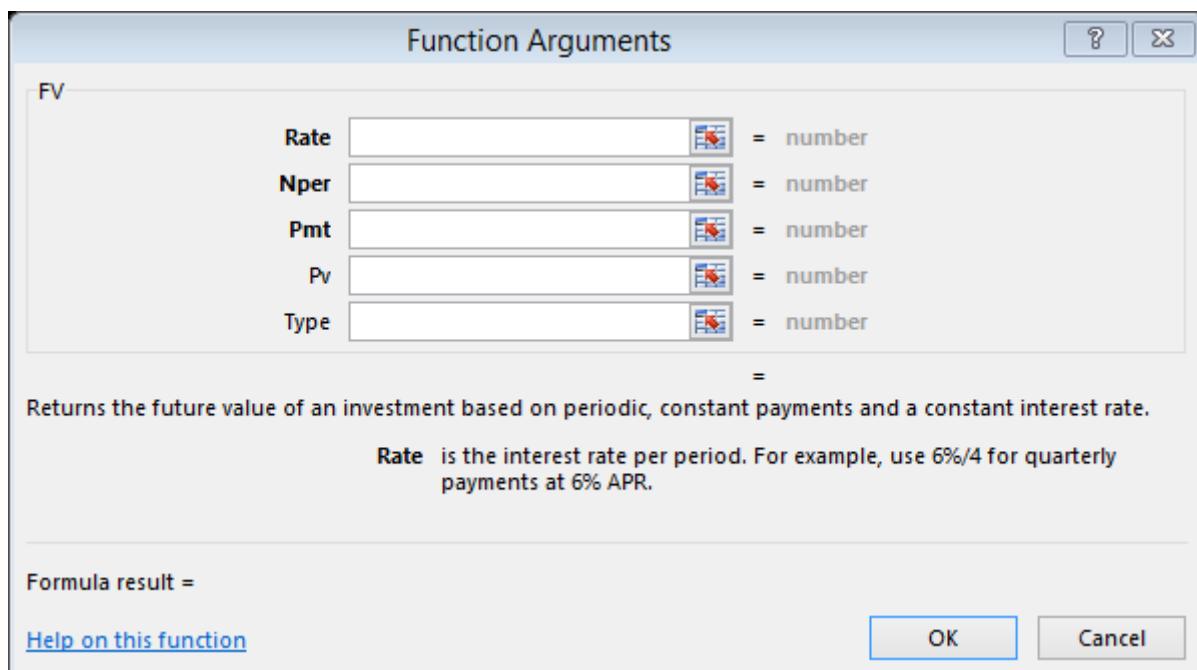


کادر COST برای وارد کردن بهای تمام شده، کادر SALVAGE برای وارد کردن ارزش اسقاط و کادر LIFE برای وارد کردن عمر مفید می‌باشد.

FV تابع

این تابع برای محاسبه ارزش آتی یک سری اقساط برابر و با فاصله زمانی یکسان کاربرد دارد. برای مثال فرض کنید در پایان هر ماه به مدت ۵ سال مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ ریال را در حسابی در بانک پس انداز می کنیم. بانگک به ازای هر سال ۲۴ درصد سود به حساب ما اضافه می کند. می خواهیم بدانیم در پایان سال پنجم چه مبلغی در حساب ما وجود خواهد داشت.

برای حل این مسئله تابع FV را فرامی خوانیم.



در کادر RATE، مبلغ بهره هر دوره از پرداخت را باید وارد کنیم. در این مثال بهره سالانه ۲۴ درصد است، اما در هر سال ۱۲ پرداخت خواهیم داشت، بنابراین بهره هر دوره از پرداخت بصورت $\frac{2\%}{12}$ ، ۰.۲۴ درصد وارد می شود (می توان عبارت $0.24/12$ را در این کادر وارد کنیم).

Rate = 0.02

در کادر NPER باید تعداد کل اقساط را وارد کنیم. در این مثال در مدت ۵ سال و در هر سال ۱۲ پرداخت داریم، بنابراین در کل 60 پرداخت (12×5) خواهیم داشت.

Nper = 60

در کادر PMT مبلغ هر قسط را می نویسیم. چون مبلغ پرداختی است و از حساب شخص و یا شرکت کسر می شود، عدد باید بصورت منفی باید وارد شود.

Pmt	-100000	= -100000
-----	---------	-----------

در کادر PV در این مثال نیازی به وارد کردن چیزی نیست. در کادر TYPE نوع پرداخت اقساط را باید مشخص کرد، اگر این کادر خالی بماند و یا عدد صفر قرار گیرد، پرداخت‌ها در آخر دوره و اگر در این کادر عدد ۱ قرار گیرد، پرداخت‌ها در ابتدای دوره در نظر گرفته می‌شوند. پس از کلیک روی OK حاصل را مشاهده خواهید کرد.

11,405,154

مثال

تصمیم گرفته‌ایم از ۴ سال بعد، در پایان هر سال مبلغ ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال را در حسابی در بانک با نرخ بهره سالانه ۱۲ درصد و به مدت ۱۰ سال پس‌انداز کنیم (دقت کنید اولین پرداخت در پایان سال پنجم می‌باشد). ارزش آتی این پول در پایان سال ۱۴ چه مقدار است؟

برای این کار تابع FV را فرامی‌خوانیم و در کادر RATE مقدار ۱۲ درصد را می‌نویسیم.

Rate	12%	= 0.12
------	-----	--------

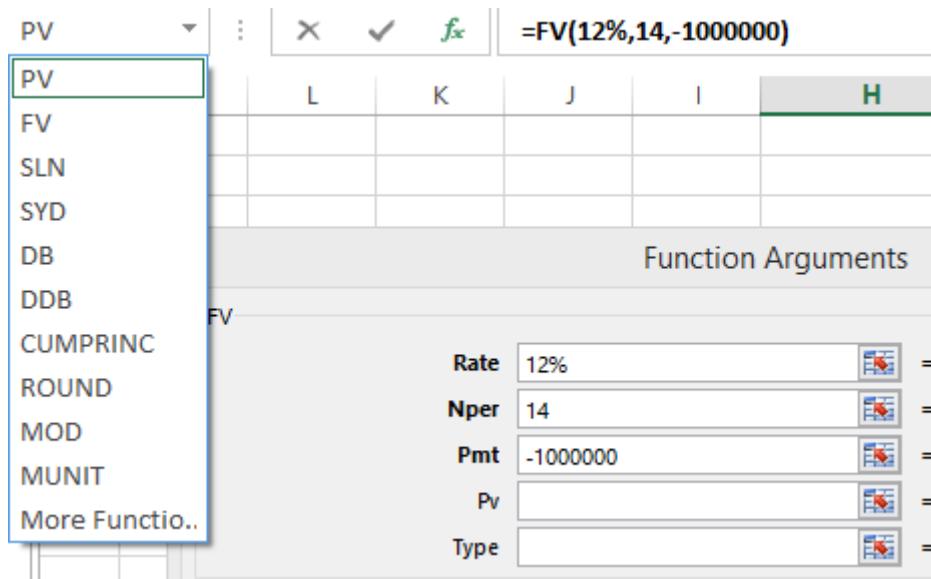
در کادر NPER فاصله زمانی از حالا تا پرداخت آخرین قسط را می‌نویسیم. ۱۰ سال باید قسط پرداخت کنیم و ۴ سال اول هم تنفس داریم، بنابراین جمماً ۱۴ سال تا تاریخ پرداخت آخرین قسط فاصله داریم.

Nper	14	= 14
------	----	------

در کادر PMT مبلغ هر پرداخت را می‌نویسیم. چون مبلغ خروجی می‌باشد از علامت منفی استفاده می‌کنیم.

Pmt	-1000000	= -1000000
-----	----------	------------

در کادر PV باید تابع PV را فراخوانیم. برای این کار در این کادر کلیک کرده و همانند تصویر زیر تابع PV را باز می‌کنیم.



در کادر PV باز شده، در کادر RATE مقدار ۱۲ درصد، در کادر NPER تعداد دوره های تنفس که در این مثال ۴ سال می باشد و در کادر PMT مقدار ۱۰۰۰۰۰۰ را وارد و در نهایت روی OK کلیک می کنیم.

Function Arguments	
PV	
Rate	12%
Nper	4
Pmt	-1000000
Fv	
Type	

مقدار حاصل بصورت زیر خواهد بود.

17,548,735

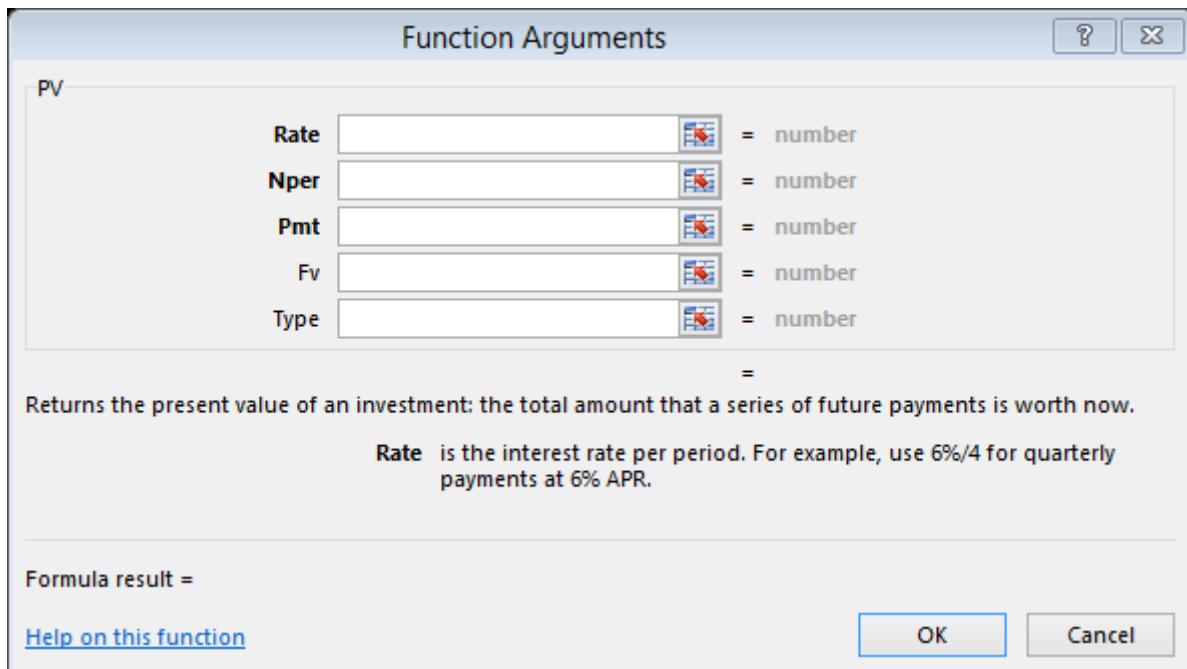
فرمول موجود در این سلول که در نوار فرمول نمایش داده می شود بصورت زیر است.

=FV(12%,14,-1000000,PV(12%,4,-1000000))

تابع PV

این تابع برای محاسبه ارزش حال یک سری پرداخت و دریافت در آینده که مبلغ همه آنها برابر و با فاصله زمانی یکسان رخ می دهد بکار می رود. فرض کنید برای خرید اتمبیل بصورت قسطی قرار شده است به مدت ۶ سال و در پایان هر ماه مبلغ ۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال پرداخت کنید. می خواهیم بدانیم اگر نرخ بهره سالانه ۱۸ درصد باشد، ارزش حال پرداخت های اقساط اتمبیل چه مقدار خواهد بود.

برای این کار تابع PV را فرامی خوانیم.



در کادر RATE باید بهره هر دوره از پرداخت را وارد کنیم. چون بهره سالانه ۱۸ درصد و در سال ۱۲ پرداخت

داریم، بنابراین بهره هر قسط $\frac{1}{5}$ درصد خواهد بود ($\frac{18}{12}$).

Rate 1.5% = 0.015

کادر NPER برای وارد کردن تعداد کل اقساط است. مجموعاً ۷۲ قسط باید پرداخت کنیم (12×6).

Nper 6*12 = 72

در کادر PMT مبلغ هر قسط را وارد می کنیم. چون مبلغ خروجی است آن را بصورت منفی وارد کردیم.

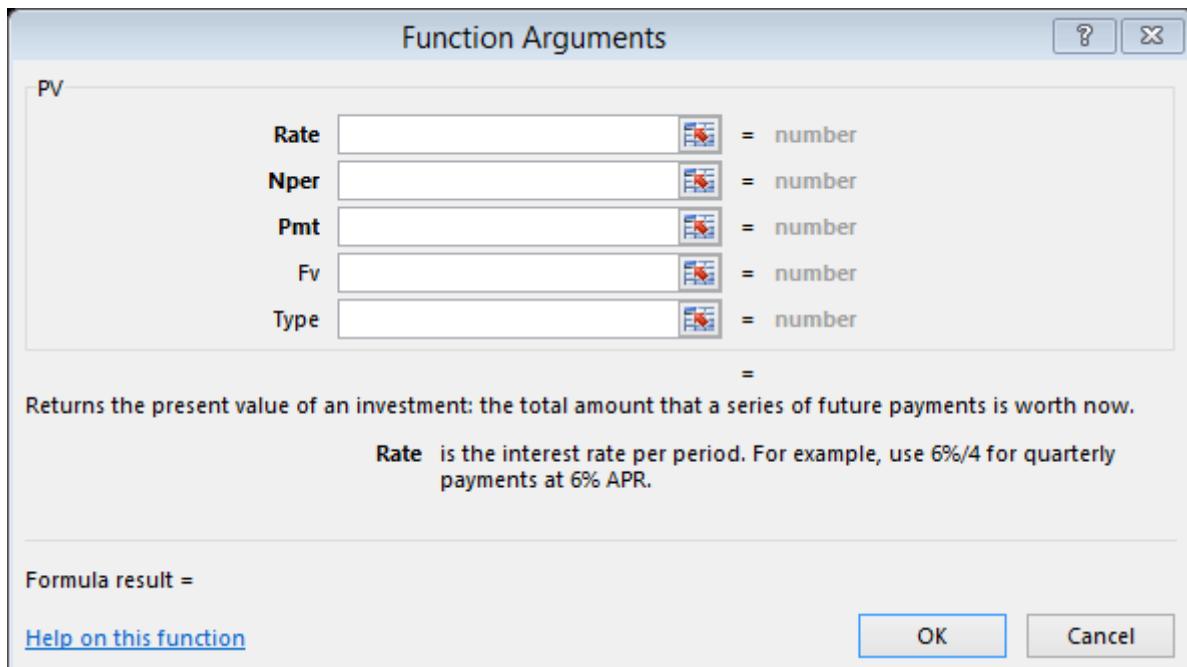
Pmt -3000000 = -3000000

در کادر FV در این مثال نیازی به وارد کردن چیزی نیست. در کادر TYPE باید نوع پرداخت را مشخص کنیم. اگر این کادر خالی بماند و یا عدد صفر در آن قرار گیرد، اقساط در پایان هر ماه و اگر عدد ۱ باشد، اقساط در ابتدای هر ماه محاسبه می شوند. در پایان با کلیک بر گزینه OK ارزش اتومبیل مشخص می شود.

A	131,534,000	1
---	-------------	---

برای خرید یک دارایی بصورت اقساطی، به مدت ۱۵ سال و در پایان هر سال باید مبلغ ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال پرداخت. اولین قسط ۶ سال دیگر خواهد بود (یعنی اقساط ۵ سال تنفس دارند و تاریخ پرداخت اولین قسط دقیقاً ۶ سال دیگر خواهد بود). نرخ بهره ۱۵ درصد در سال می‌باشد. می‌خواهیم ارزش حال کل مبالغ پرداختی بابت خرید این دارایی را محاسبه کنیم.

برای این کار تابع PV را فرامی‌خوانیم.



در کادر RATE نرخ بهره سالانه ۱۵ درصد را وارد می‌کنیم.

= 0.15

در کادر NPER فاصله الان تا آخرین قسط را وارد می‌کنیم. اقساط ۱۵ قسط سالانه و ۵ سال تنفس دارند. بنابراین آخرین قسط ۲۰ سال بعد خواهد بود.

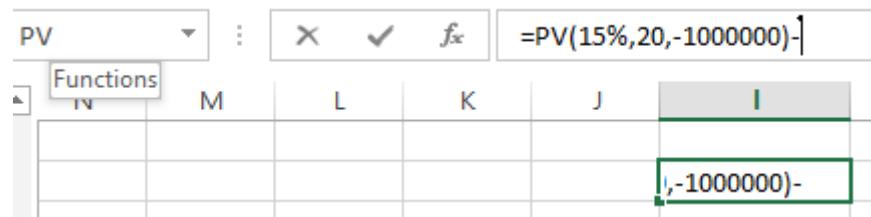
= 20

در کادر PMT مبلغ هر قسط را بصورت منفی وارد و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

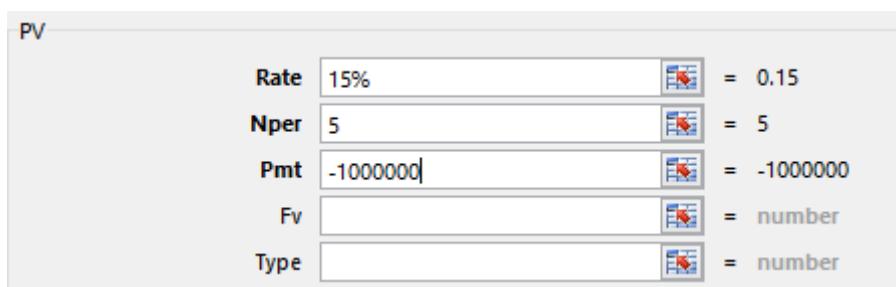
= -1000000

تا اینجا عدد بدست آمده بصورت زیر است.

حالا باید ۵ سال تنفس را از محاسبات خارج کنیم. بنابراین ابتدا روی همین سلول کلیک کرده و سپس در نوار فرمول در ادامه این فرمول علامت "-" قرار داده و یک تابع PV جدید را فرامی‌خوانیم.



در کادر PV جدید مقدار RATE را ۱۵ درصد، مقدار NPER را ۵ (معادل سال‌های تنفس) و مقدار PMT را -۱,۰۰۰,۰۰۰ وارد و در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

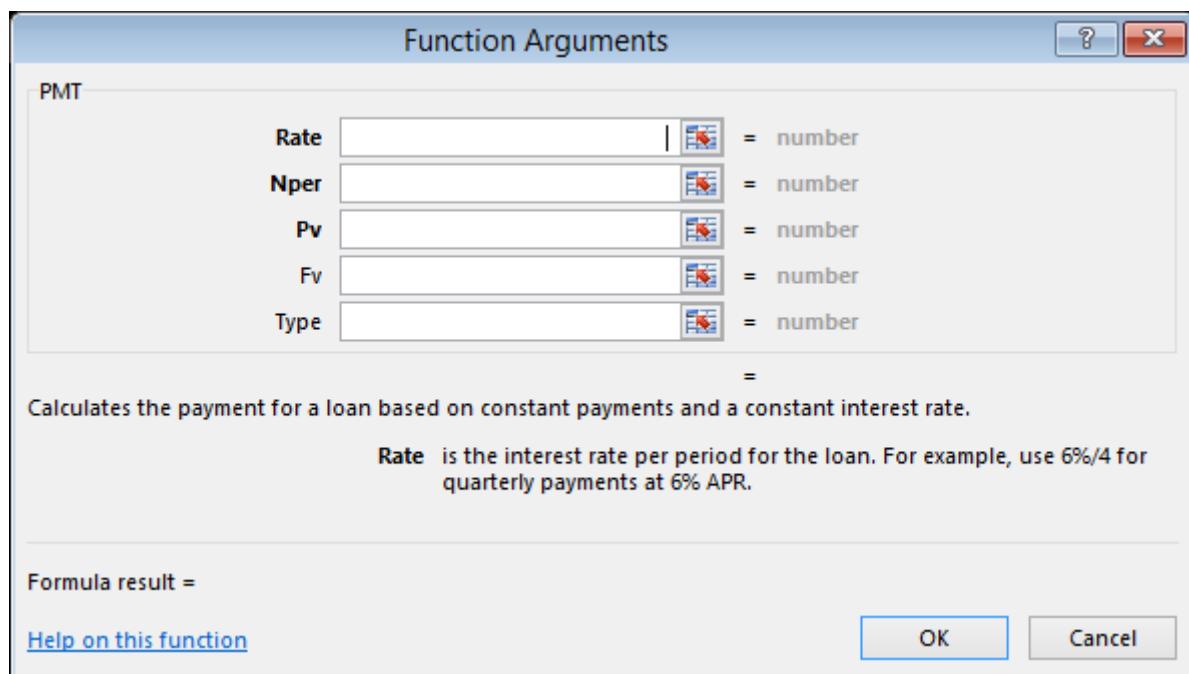


حالا مقدار نمایش داده شده، ارزش روز اقساط پرداختی در آینده را به درستی نشان می‌دهد.

2,907,176

تابع PMT

این تابع برای محاسبه مبلغ اقساط وام‌ها کاربرد دارد. برای مثال فرض کنید وامی به مبلغ ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال به سررسید ۵ ساله که در پایان هر سال یک قسط پرداخت می‌شود را با نرخ بهره ۲۰ درصد سالانه دریافت کرده‌اید. برای محاسبه مبلغ هر قسط، از تابع PMT استفاده می‌کنیم.



در کادر RATE نرخ بهره ۲۰ درصد را وارد می‌کنیم.

Rate = 0.2

در کادر NPER تعداد اقساط را وارد می‌کنیم.

Nper = 5

در کادر PV ارزش روز وام دریافت شده را می‌نویسیم. چون مبلغ وام ورودی بوده، آن را بصورت مثبت وارد می‌کنیم.

Pv = 10000000

کادر FV در این مثال کاربردی ندارد. کادر TYPE برای تعیین نوع پرداخت است. اگر پرداخت در آخر دوره‌ها انجام می‌شود عدد صفر قرار داده شود و یا حالی بماند و اگر اقساط در ابتدای هر دوره پرداخت می‌شود عدد 1 وارد شود. پس از کلیک بر گزینه OK مبلغ هر قسط بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

A
(3,343,797) **1**

به دلیل این‌که این اقساط پرداختی هستند و باعث خروج وجه نقد می‌شوند، بصورت منفی نمایش داده می‌شوند.

مثال

یک شرکت مبلغ ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال وام دریافت کرده است. ۵ سال اول این وام هیچ گونه پرداختی ندارد (دوره تنفس دارد). در ۵ سال دوم این وام باید در ۵ قسط سالانه بازپرداخت شود. اگر نرخ بهره سالانه ۱۵ درصد باشد، مبلغ هر قسط را محاسبه کنید.

برای حل این مسئله تابع PMT را فرامی خوانیم و در کادر RATE نرخ بهره ۱۵ درصد، در کادر NPER تعداد اقساط ۵ را وارد می کنیم.

در کادر PV باید ارزش روز وام را وارد کرد. اما این وام ۵ سال تنفس دارد. در این گونه مسائل حسابداری فرض می کنیم وام ۵ سال دیگر پرداخت می شود و در کادر PV ارزش آتی وام در ۵ سال بعد را وارد می کنیم. ارزش آتی این وام از فرمول زیر محاسبه می شود.

$$10000000 \times (1/15)^5$$

عیناً همین فرمول را در کادر PV وارد و روی گزینه OK کلیک می کنیم.

Rate	15%	= 0.15
Nper	5	= 5
Pv	$10000000 * 1.15^5$	= 20113571.88
Fv		= number
Type		= number

مبلغ هر قسط بصورت زیر نمایش داده خواهد شد.

(6,000,191)

توابع IPMT و PPMT

توابع IPMT و PPMT بترتیب برای محاسبه اصل و فرع هر قسط پرداختی یا دریافتی کاربرد دارند. در ادامه با طرح یک مثال کلی، این دو تابع را توضیح خواهیم داد.

مثال

اطلاعات یک وام دریافتی در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

C	B	A
	30,000,000	مبلغ وام
3		مدت سرسید به سال
4		تعداد پرداخت قسط در سال
16%		نرخ بهره سالانه
آخر هر دوره	0	نوع زمان پرداخت
		6
		مبلغ هر قسط
		7
		8

می خواهیم در سلول B7 مبلغ هر قسط را محاسبه کنیم و همچنین در جدولی همانند جدول زیر اصل و فرع هر قسط را داشته باشیم.

D	C	B	A
فرع	اصل	مبلغ پرداختی	شماره قسط
			9
			10
			11
			12
			13
			14
			15
			16
			17
			18
			19
			20
			21

برای محاسبه مبلغ هر قسط در سلول B7 تابع PMT را فرامی خوانیم. در کادر RATE باید نرخ بهره هر دوره $\frac{16}{12}$ را وارد کنیم. چون در سال ۴ پرداخت داریم، نرخ بهره از رابطه $\frac{1}{4}$ بدست می آید. بجای نوشتند عدد 4% در این کادر، سلول های آن را وارد می کنیم.

$$\text{Rate} \quad \boxed{B4/B3} \quad = \quad 0.04$$

در کادر NPER تعداد کل اقساط که حاصل ضرب مدت سرسید در تعداد اقساط در سال است را بصورت زیر وارد می کنیم.

$$\text{Nper} \quad \boxed{B2*B3} \quad = \quad 12$$

در کادر PV هم آدرس سلول مبلغ وام را وارد می کنیم.

$$\text{Pv} \quad \boxed{B1} \quad = \quad 30000000$$

پس از کلیک روی گزینه OK مبلغ هر قسط در سلول B7 نمایش داده می‌شود.

B	A
30,000,000	مبلغ وام
3	مدت سرسید به سال
4	تعداد پرداخت قسط در سال
16%	نرخ بهره سالانه
0	نوع زمان پرداخت
	6
(3,196,565)	مبلغ هر قسط
	7

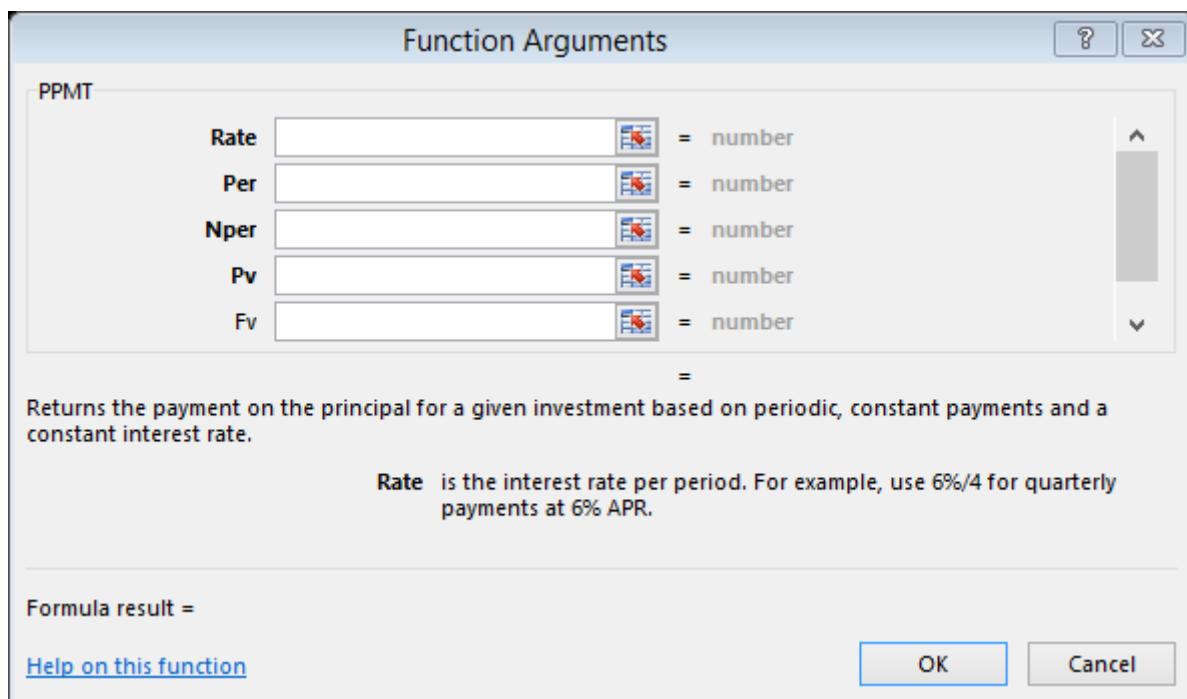
حالا برای تشكیل جدول اقساط در سلول B10 باید مبلغ هر قسط را وارد کیم. چون مبلغ همه اقساط برابر است، لذا فرمول $=\$B\7 را وارد می‌کنیم تا در هنگام کپی به سلول‌های زیرین تغییر نکند.

(3,196,565)	مبلغ هر قسط	0
		7
		8
مبلغ پرداختی	شماره قسط	9
=\\$B\$7	1	10
	2	11

حالا با دبل کلیک بر مربع توپر گوشه کادر B10 این فرمول برای سایر سلول‌ها نیز کپی می‌شود.

مبلغ پرداختی	شماره قسط	9
(3,196,565)	1	10
(3,196,565)	2	11
(3,196,565)	3	12
(3,196,565)	4	13
(3,196,565)	5	14
(3,196,565)	6	15
(3,196,565)	7	16
(3,196,565)	8	17
(3,196,565)	9	18
(3,196,565)	10	19
(3,196,565)	11	20
(3,196,565)	12	21

برای محاسبه اصل هر قسط در سلول C10 تابع PPMT را فرامی‌خوانیم.



در کادر RATE همانند تابع PMT باید نرخ بهره هر دوره وارد شود با این تفاوت که چون می خواهیم این فرمول را به سلول های پایینی کپی کنیم، باید آنها را ثابت کنیم (\$B\$4/\$B\$3).

Rate \$B\$4/\$B\$3 = 0.04

در کادر PER باید دوره مدنظر برای محاسبه اصل وام را وارد کنیم. چون می خواهیم این فرمول را کپی کنیم، بجای نوشته عدد، آدرس سلول دوره (A1 و آن را ثابت نمی کنیم) را وارد می کنیم.

Per A10 = 1

در کادر NPER نیز باید تعداد کل اقساط را وارد کنیم و آدرس سلول ها را ثابت کنیم.

Nper \$B\$2*\$B\$3 = 12

در کادر PV هم آدرس سلولی را که مبلغ وام در آن نوشته شده را وارد کرده و ثابت می کنیم.

Pv \$B\$1 = 30000000

کادر FV در این مثال کاربرد ندارد و در کادر TYPE چون اقساط در آخر هر دوره پرداخت می شود، می توان چیزی وارد نکرد. با کلیک بر گزینه OK اصل قسط اول نمایش داده می شود.

اصل	مبلغ پرداختی
(1,996,565)	(3,196,565)
	(3,196,565)

با دبل کلیک بر مربع توپر سلول C10 اصل قسط سایر دوره‌ها نیز محاسبه می‌شود.

اصل	مبلغ پرداختی	شماره قسط	
(1,996,565)	(3,196,565)	1	10
(2,076,428)	(3,196,565)	2	11
(2,159,485)	(3,196,565)	3	12
(2,245,864)	(3,196,565)	4	13
(2,335,699)	(3,196,565)	5	14
(2,429,127)	(3,196,565)	6	15
(2,526,292)	(3,196,565)	7	16
(2,627,344)	(3,196,565)	8	17
(2,732,437)	(3,196,565)	9	18
(2,841,735)	(3,196,565)	10	19
(2,955,404)	(3,196,565)	11	20
(3,073,620)	(3,196,565)	12	21

برای محاسبه فرع هر قسط در سلول D10 تابع IPMT را فرامی‌خوانیم. ورودی‌های این تابع دقیقاً مشابه ورودی‌های تابع PPMT است.

IPMT	
Rate	\$B\$4/\$B\$3 = 0.04
Per	A10 = 1
Nper	\$B\$3*\$B\$2 = 12
Pv	\$B\$1 = 30000000
Fv	

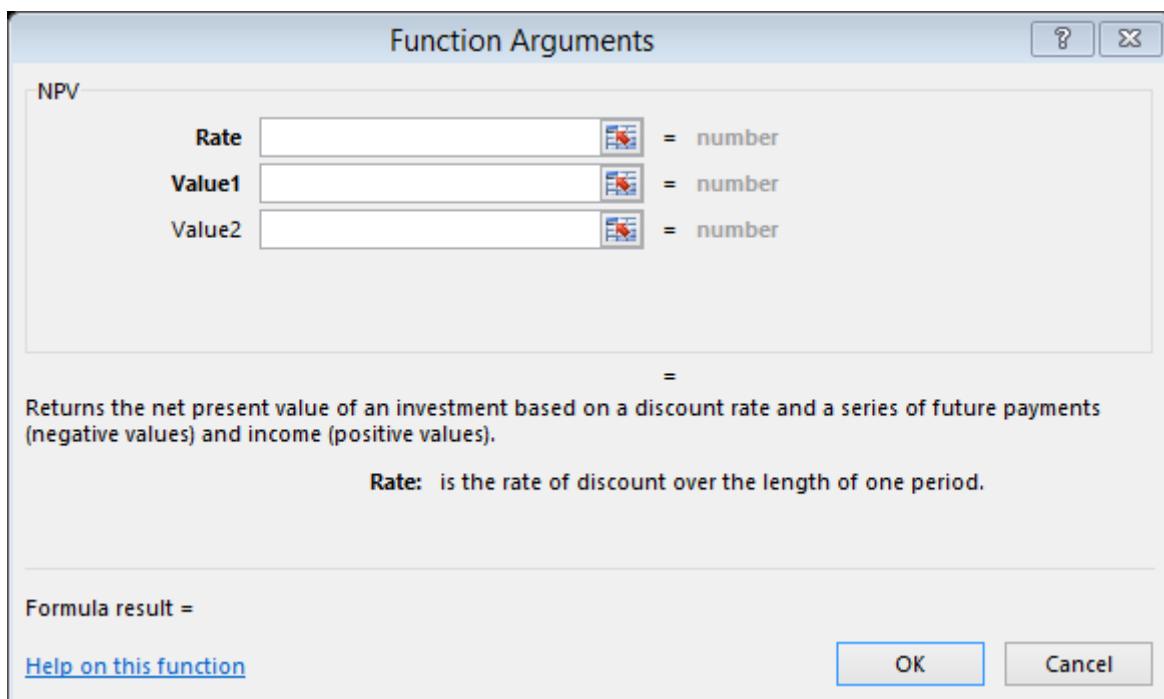
D	C	B	A	
		30,000,000	مبلغ وام	1
	3		مدت سرسید به سال	2
	4		تعداد پرداخت قسط در سال	3
	16%		نرخ بهره سالانه	4
آخر هر دوره	0		نوع زمان پرداخت	5
				6
		(3,196,565)	مبلغ هر قسط	7
				8
فرع	اصل	مبلغ پرداختی	تعداد قسط	9
(1,200,000)	(1,996,565)	(3,196,565)	1	10
(1,120,137)	(2,076,428)	(3,196,565)	2	11
(1,037,080)	(2,159,485)	(3,196,565)	3	12
(950,701)	(2,245,864)	(3,196,565)	4	13
(860,866)	(2,335,699)	(3,196,565)	5	14
(767,438)	(2,429,127)	(3,196,565)	6	15
(670,273)	(2,526,292)	(3,196,565)	7	16
(569,222)	(2,627,344)	(3,196,565)	8	17
(464,128)	(2,732,437)	(3,196,565)	9	18
(354,830)	(2,841,735)	(3,196,565)	10	19
(241,161)	(2,955,404)	(3,196,565)	11	20
(122,945)	(3,073,620)	(3,196,565)	12	21

تابع NPV

این تابع مبلغ خالص ارزش فعلی یک پروژه را محاسبه می‌کند. فرض کنید اطلاعات یک سرمایه‌گذاری در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

B	A	
16%	نرخ بازده	1
(25,000,000)	مبلغ سرمایه‌گذاری اولیه	2
8,000,000	عایدی سال اول	3
12,000,000	عایدی سال دوم	4
10,000,000	عایدی سال سوم	5
	خالص ارزش فعلی	6

می‌خواهیم در سلول B6 خالص ارزش روز این سرمایه‌گذاری را محاسبه کنیم. برای این کار در سلول B6 تابع NPV را فرامی‌خوانیم.



در کادر RATE نرخ بازده مورد انتظار را وارد می‌کنیم. در این مثال آدرس سلول B1 را وارد می‌کنیم.

Rate **B1** = 0.16

در کادر VALUE1 مقدار سرمایه‌گذاری اولیه را وارد می‌کنیم. در سلول B2 این عدد چون باعث خروج وجه نقد شده، بصورت منفی نوشته شده است.

Value1 **B2** = -25000000

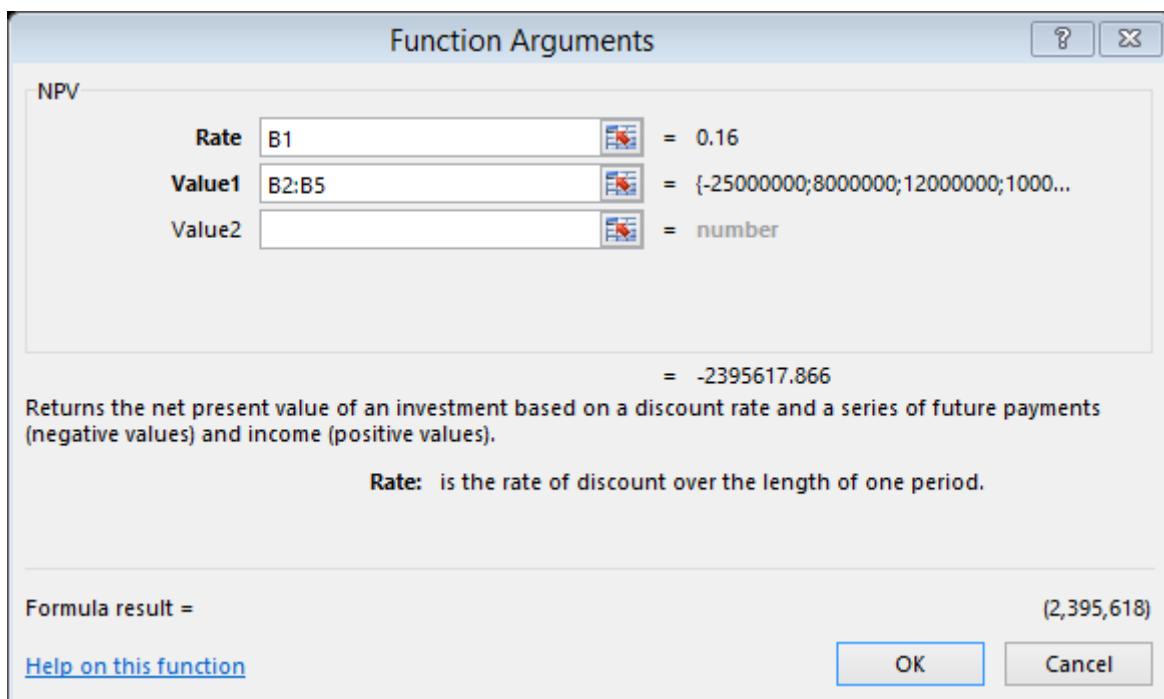
در کادرهای VALUE2، VALUE3، VALUE4 و VALUE5 بترتیب عواید سال‌های اول، دوم و سوم را وارد می‌کنیم.

NPV	
Rate	B1 = 0.16
Value1	B2 = -25000000
Value2	B3 = 8000000
Value3	B4 = 12000000
Value4	B5 = 10000000

پس از کلیک روی OK حاصل بصورت زیر خواهد بود.

B	A
16%	نرخ بازده
(25,000,000)	مبلغ سرمایه‌گذاری اولیه
8,000,000	عایدی سال اول
12,000,000	عایدی سال دوم
10,000,000	عایدی سال سوم
(2,395,618)	خالص ارزش فعلی

راه دیگر برای محاسبه NPV این بود که در کادر VALUE1 با ماوس کل محدوده سرمایه‌گذاری و عایدی را انتخاب می‌کردیم.



در نتیجه حاصل تفاوتی مشاهده نمی‌شود.

XNPV تابع

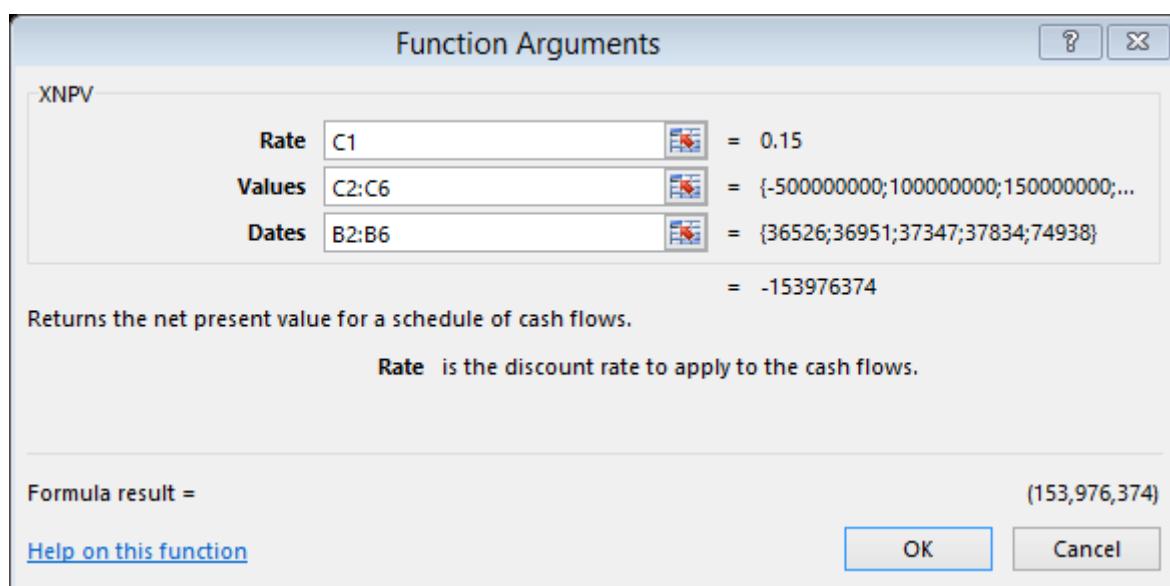
برخلاف تابع NPV که برای محاسبه خالص ارزش روز در موقعی که فاطله دریافت‌ها و پرداخت‌ها برابر است بکار می‌رود، تابع XNPV برای محاسبه خالص ارزش روز سرمایه‌گذاری‌ها در موقعی که فواصل بین دریافت‌ها و پرداخت‌ها متغیر است کاربرد دارد. ورودی‌های این تابع همانند تابع NPV هستند با این تفاوت که در این تابع باید تاریخ دریافت‌ها و پرداخت‌ها نیز وارد شود.

مثال

اطلاعات یک سرمایه‌گذاری بصورت زیر است. همانطور که پیداست فواصل بین دریافت‌ها و پرداخت‌ها یکسان نیست. برای وارد کردن تاریخ از تابع DATE استفاده شده است.

C	B	A
15%	تاریخ	نرخ بازده مورد انتظار
(500,000,000)	1/1/2000	سرمایه‌گذاری اولیه
100,000,000	3/1/2001	عایدی اول
150,000,000	4/1/2002	عایدی دوم
250,000,000	8/1/2003	عایدی سوم
350,000,000	3/3/2105	عایدی چهارم
		7
		خالص ارزش روز
		8

برای محاسبه خالص ارزش روز در سلول C8 تابع XNPV را فرامی‌خوانیم و پارامترهای آن را همانند تصویر زیر وارد می‌کنیم.

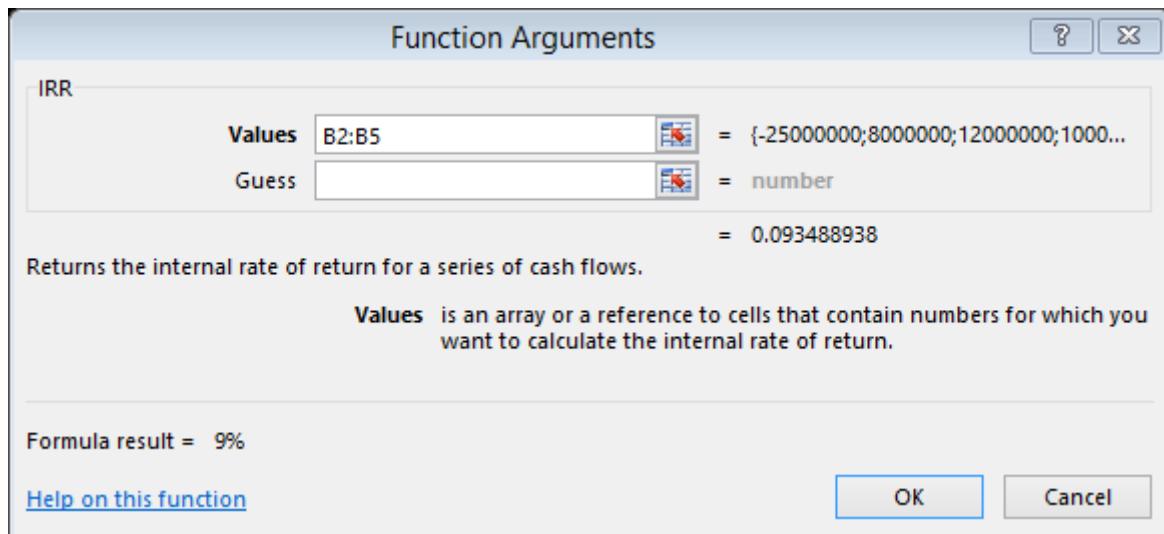


با کلیک بر گزینه OK خالص ارزش روز این پروژه بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

(153,976,374)	خالص ارزش روز	8
---------------	---------------	---

تابع IRR

این تابع نرخ بازده‌ای را نشان می‌دهد که در آن نرخ، مقدار خالص ارزش روز یک سرمایه‌گذاری صفر می‌شود (نرخ بازده داخلی). فرض کنید در ادامه مثال فوق می‌خواهیم در سلول B8 نرخ بازده داخلی را مشاهده کنیم. برای این کار در این سلول تابع IRR را فرامی‌خوانیم و در کادر VALUE محدوده عواید و سرمایه‌گذاری اولیه را وارد می‌کنیم و روی OK کلیک می‌کنیم.



خواهیم دید در نرخ ۹/۳۵ درصد، مقدار NPV صفر می شود. در واقع نرخ بازده داخلی این سرمایه‌گذاری ۹/۳۵ درصد است.

B	A
16%	نرخ بازده
(25,000,000)	مبلغ سرمایه‌گذاری اولیه
8,000,000	عایدی سال اول
12,000,000	عایدی سال دوم
10,000,000	عایدی سال سوم
(2,395,618)	خالص ارزش فعلی
	7
9.35%	نرخ بازده داخلی
	8

XIRR

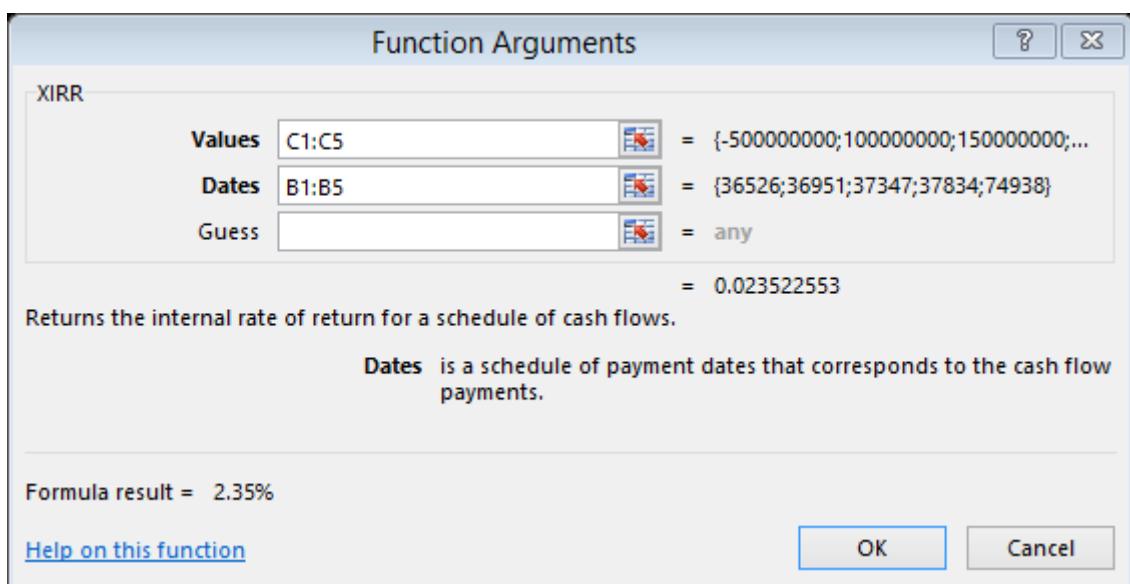
این تابع نرخ بازده داخلی یک پروژه را در صورتی که فواصل زمانی بین تاریخ‌های دریافت و پرداخت برابر نباشد، بدست می‌آورد. ورودی‌های این تابع همانند تابع IRR است بعلاوه اینکه در این تابع باید تاریخ‌ها نیز وارد شوند.

مثال

اطلاعات مربوط به یک سرمایه‌گذاری در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است. می‌خواهیم در سلول C7 نرخ بازده داخلی این پروژه را محاسبه کنیم.

C	B	A
(500,000,000)	1/1/2000	سرمایه‌گذاری اولیه ۱
100,000,000	3/1/2001	عایدی اول ۲
150,000,000	4/1/2002	عایدی دوم ۳
250,000,000	8/1/2003	عایدی سوم ۴
350,000,000	3/3/2105	عایدی چهارم ۵
		۶
		نرخ بازده داخلی ۷

برای این کار در این سلول تابع XIRR را فرمای خوانیم و پارامترهای آن را همانند تصویر زیر وارد می‌کنیم.



مشاهده می‌کنید نرخ بازده داخلی این پروژه ۲/۳۵ درصد است.

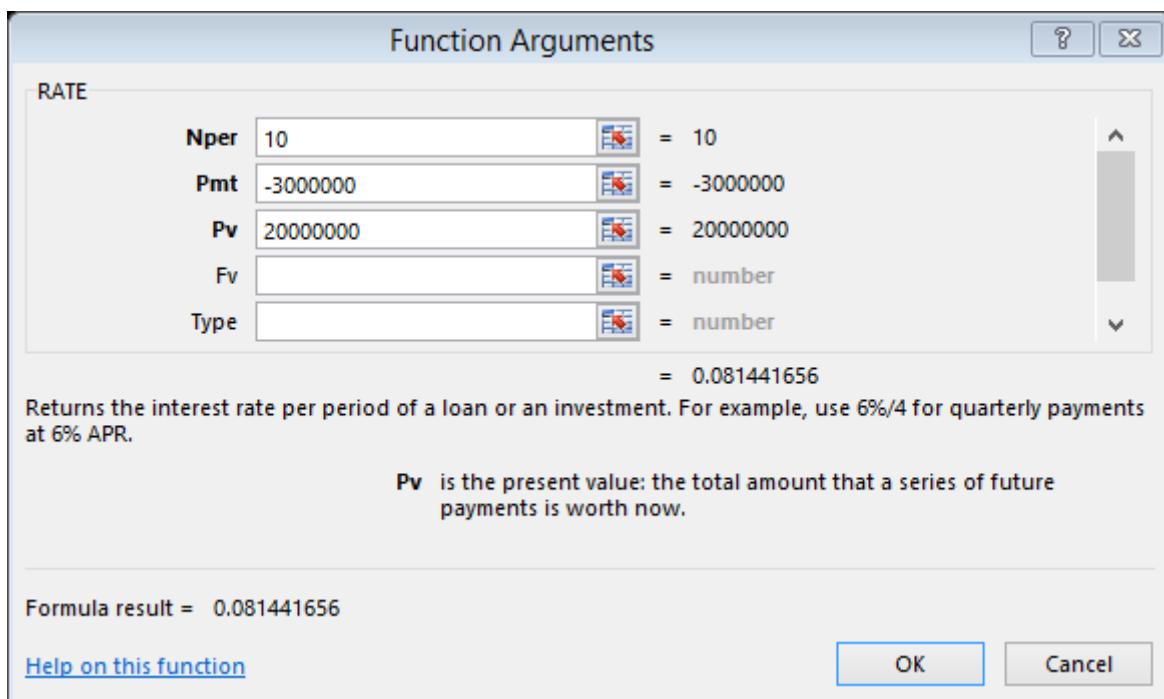
RATE

این تابع برای محاسبه نرخ بهره یک وام با تعداد اقساط و مبلغ قسط مشخص را محاسبه می‌کند. درصد بهره محاسبه شده توسط این تابع برای هر دوره قسط است. برای مثال اگر در سال ۱۲ قسط داریم و حاصل این تابع ۲ درصد شده باشد، نرخ بهره سالانه $24 / 12 \times 2 = 2\% \text{ درصد}$ است.

مثال

وامی به مبلغ ۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال دریافت کردہایم و قرار است در ۱۰ قسط ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ ریالی آن را تسویه کنیم. می‌خواهیم بدانیم نرخ بهره این وام برای هر دوره قسط چند درصد است.

برای این کار تابع RATE را فرمای خوانیم و اطلاعات فوق را بصورت زیر در آن وارد می‌کنیم. دقت کنید همیشه علامت مبالغ PMT و PV عکس یکدیگر باید باشد.



مشاهده می کنیم نرخ بهره هر قسط این وام حدود ۸ درصد است.

COUNT

با کمک این تابع می توان تعداد سلول های دارای عدد (عددی) در یک منطقه از سلول ها را شمرد. فرض کنید در اکسل همانند تصویر زیر سلول هایی حاوی متن و عدد وجود دارد.

C	B	A	
5	رضا	علی	1
کاه	4	5	2
6	محمد	2	3
5	8	3	4

می خواهیم در سلول A6 تعداد سلول های حاوی عدد در این محدوده را شمارش کنیم. برای این کار در این سلول تابع COUNT را از بخش توابع آماری (STATISTICAL) فرامی خوانیم. در کادر VALUE1 محدوده مورد نظر (A1:C4) را با ماوس انتخاب (و یا می نویسیم) و در پایان روی OK کلیک می کنیم.



پس از کلیک روی OK خواهید دید در این محدوده ۸ سلول حاوی عدد وجود دارد. همچنین تابع COUNTA

تعداد سلول های غیر خالی را می شمارد.

COUNTIF تابع

تفاوتی که این تابع با تابع COUNT دارد این است که این تابع می‌تواند عمل شمارش را با شرطی که شما به آن می‌دهید انجام دهد. این تابع دارای دو کادر ورودی اطلاعات به نام RANGE (آدرس منطقه مورد نظر برای شمارش) و CRITERIA (شرط شمارش) است. برای مثال اگر بخواهید در یک منطقه از سلول‌ها اعداد بزرگتر از ۵ را بشمارید، باید در کادر CRITERIA عبارت " >5 " را وارد کنید.

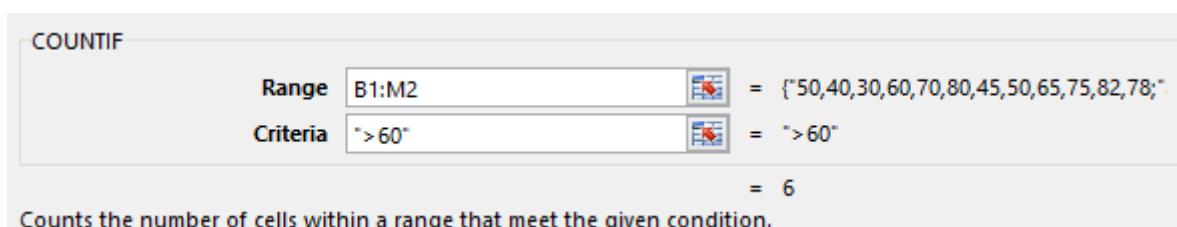
مثال

مبلغ فروش ماهانه یک شرکت در یک سال بصورت زیر است.

M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	تیر	مرداد	خرداد	فروردین	ردیبهشت	ماه	۱
78	82	75	65	50	45	80	70	60	30	40	50	2

می‌خواهیم تعداد ماههایی را که فروش بیشتر از ۶۰ ریال بود را بیابیم.

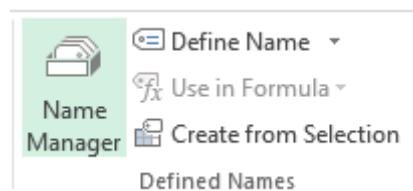
برای این کار تابع COUNTIF را فرامی‌خوانیم و ورودی‌های آن را بصورت زیر وارد می‌کنیم.



مشاهده می‌کنید فروش ۶ ماه بیش از ۶۰ ریال است. حال برای شمارش تعداد ماههایی که فروش ۶۰ ریال و بیشتر از ۶۰ ریال بود، در کادر CRITERIA این تابع عبارت " $=>60$ " را قرار می‌دهیم. همچنین تابع COUNTIFS برای شمارش سلول‌ها با چند شرط بکار می‌رود.

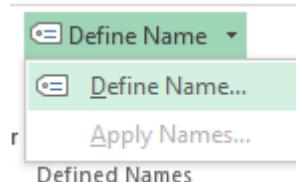
DEFINED NAMES بخش

این بخش دومین بخش از زبانه FORMULAS است. در این بخش ابزارهایی برای نام‌گذاری سلول‌ها و محدوده‌ها وجود دارد. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می‌کنید.

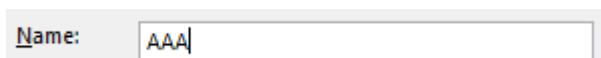


ابزار DEFINE NAME

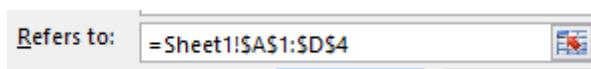
اگر بخواهیم برای یک منطقه از سلول‌ها نامی را انتخاب و در فرمول‌ها از آن نام استفاده کنیم، از ابزار DEFINE NAME (Define Name) بهره می‌گیریم. فرض کنید می‌خواهید منطقه سلول‌های A1 تا D4 را به نام "AAA" نام‌گذاری کنید. برای این کار روی ابزار DEFINE NAME کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه DEFINE NAME را انتخاب می‌کنیم.



در کادر باز شده این ابزار همانند تصویر زیر در قسمت NAME عبارت "AAA" را وارد می‌کنیم.



سپس در قسمت REFERS TO با ماوس منطقه مورد نظر را انتخاب می‌کنیم.



در نهایت گزینه OK را انتخاب می‌کنیم.

مثال

در ادامه مثال قبل فرض کنید منطقه A1:D4 به نام AAA نام‌گذاری شده است. اگر در این منطقه اعداد زیر وجود داشته باشند، در سلول F2 جمع این محدوده را محاسبه کنید.

	A	B	C	D
1	5	4	7	4
2	2	4	4	9
3	3	1	5	1
4	4	2	8	9

برای این کار در سلول F2 تابع SUM را فرامی‌خوانیم و در بین پرانتز این فرمول عبارت AAA را می‌نویسیم.

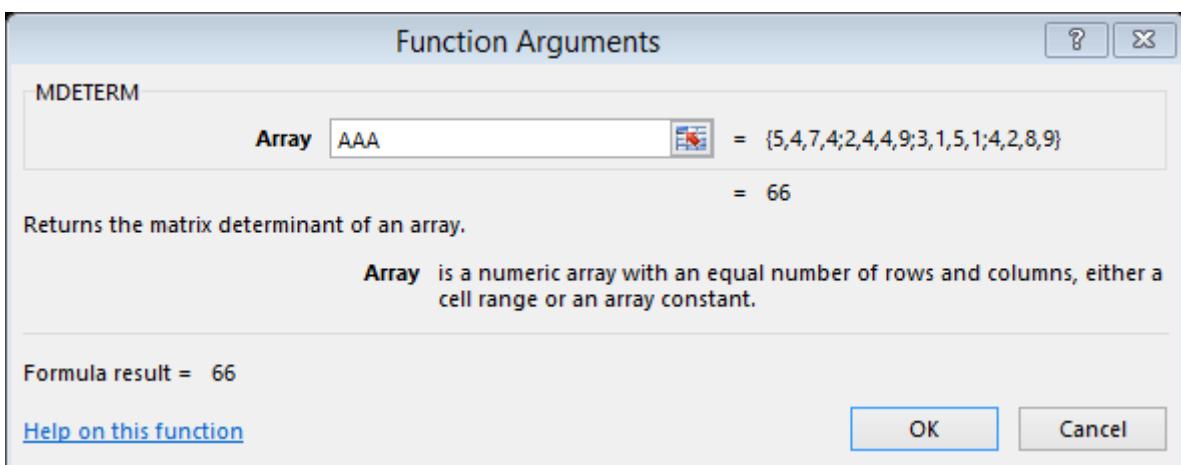
The screenshot shows the formula bar with the formula `=SUM(AAA)` entered. Below the formula bar, the worksheet displays a 4x4 grid of numbers from 1 to 9. The range `A1:D4` is selected, and the formula `=SUM(AAA)` is displayed in the cell F2, resulting in the value 18. A tooltip for the `SUM` function is visible, showing the syntax `SUM(number1, [number2], ...)`.

با کلیک بر کلد ENTER حاصل جمع این اعداد در سلوی F2 نمایش داده می شود.

=SUM(AAA)
Formula Bar
F
72

مثال

فرض کنید در ادامه مثال قبل محدوده AAA یک ماتریس باشد. می خواهیم در سلوی F2 دترمینان این ماتریس را محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا سلوی F2 را فعال کرده و سپس تابع MDETERM را فرامی خوانیم و در کادر ARRAY بجای انتخاب محدوده ماتریس، نام AAA را وارد و گزینه OK را انتخاب می کنیم.



=MDETERM(AAA)
E
F
66

ابزار NAME MANAGER

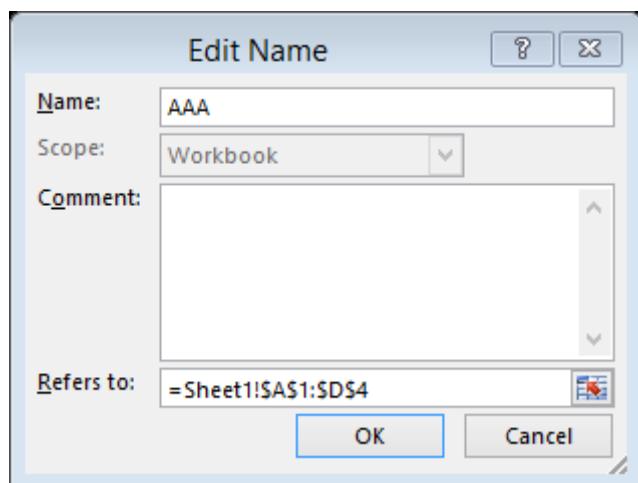


این ابزار برای مدیریت نام گذاری سلوی ها بکار می رود. با کلیک بر ابزار NAME MANAGER (پنجره این ابزار بصورت زیر باز می شود).

در این کادر تمام محدوده های نام گذاری شده مشاهده می شوند. همچنین گزینه هایی برای حذف و ویرایش آنها وجود دارد.

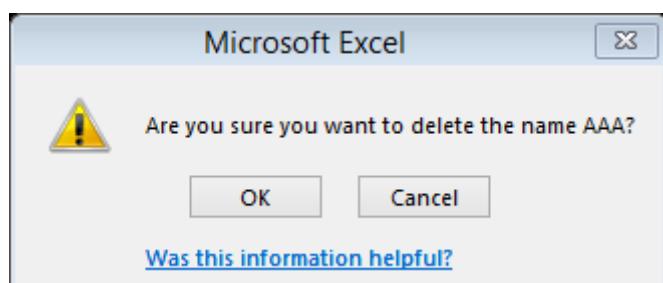
<u>New...</u>	<u>Edit...</u>	<u>Delete</u>	<u>Filter</u> ▾	
Name	Value	Refers To	Scope	Comment
AAA	{, , , , , }	=Sheet1!\$A\$1:\$D\$4	Workbo...	

اگر بخواهیم محدوده AAA را ویرایش کنیم و آدرس آن را تغییر دهیم روی گزینه EDIT کلیک می کنیم تا پنجره جدیدی بصورت زیر باز شود.



در این پنجره می توان نام و آدرس محدوده را تغییر داد.

برای حذف یک محدوده نام گذاری شده کافیست ابتدا روی نام محدوده کلیک کرده و سپس گزینه DELETE را انتخاب کنید. در کادر جدید از شما خواسته می شود در صورت اطمینان از حذف محدوده گزینه OK و در غیر اینصورت گزینه CANCEL را انتخاب کنید.



برای نام گذاری یک منطقه جدید از گزینه NEW استفاده کنید.

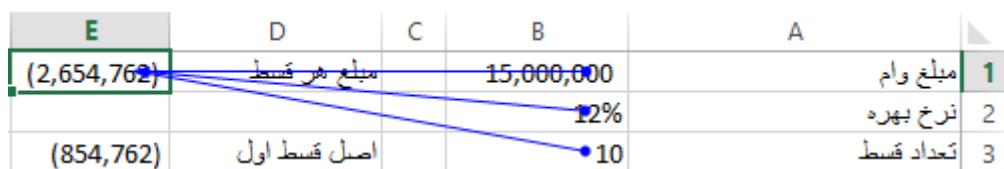
بخش FORMULA AUDITING

این بخش برای ابزارهایی را برای مشاهده فرمول ها در اختیار ما قرار می دهد. فرض کنید فرمول محاسبه مبلغ قسط وام و اصل و فرع قسط اول را بصورت زیر در اکسل داشته باشد.

E	D	C	B	A
(2,654,762)	مبلغ هر قسط	15,000,000		مبلغ وام 1
		12%		نرخ بهره 2
(854,762)	اصل قسط اول	10		تعداد قسط 3
(1,800,000)	فرع قسط اول			4
				5
		(2,654,762)	جمع اصل و فرع قسط اول 6	

برای اینکه اکسل به ما نشان دهد در فرمول سلول E1 از چه سلول‌های دیگری استفاده شده، گزینه TRACE

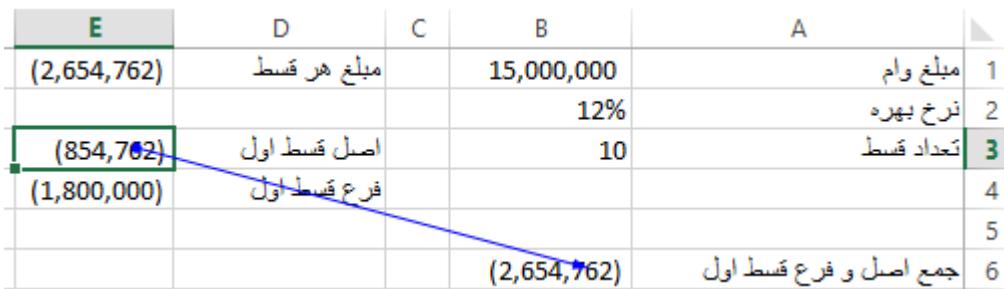
PRECEDENTS (Trace Precedents) را انتخاب می‌کنیم.



مشاهده می‌شود که برای محاسبه مبلغ هر قسط در سلول E1 از سلول‌های B1، B2 و B3 استفاده شده است.

برای پاک کردن این خطوط از گزینه REMOVE ARROWS (Remove Arrows) استفاده می‌کنیم.

حال برای اینکه بینیم سلول E3 در کدام سلول‌ها بکار رفته است، ابتدا روی آن کلیک می‌کنیم و سپس گزینه TRACE DEPENDENTS (Trace Dependents) استفاده می‌کنیم.



SHOW FORMULAS ابزار

این ابزار برای نمایش فرمول درون سلول‌ها کاربرد دارد. فرض کنید در مثال قبل می‌خواهیم فرمول درون سلول‌ها

نمایش داده شود. برای این کار روی گزینه SHOW FORMULAS (Show Formulas) کلیک می‌کنیم.

E	D	C	B	A
=PMT(B2,B3,B1)	مبلغ هر قسط	15000000		مبلغ وام 1
		0.12		نرخ بهره 2
=PPMT(B2,1,B3,B1)	اصل قسط اول	10		تعداد قسط 3
=IPMT(B2,1,B3,B1)	فرع قسط اول			4
				5
		=E3+E4	جمع اصل و فرع قسط اول 6	

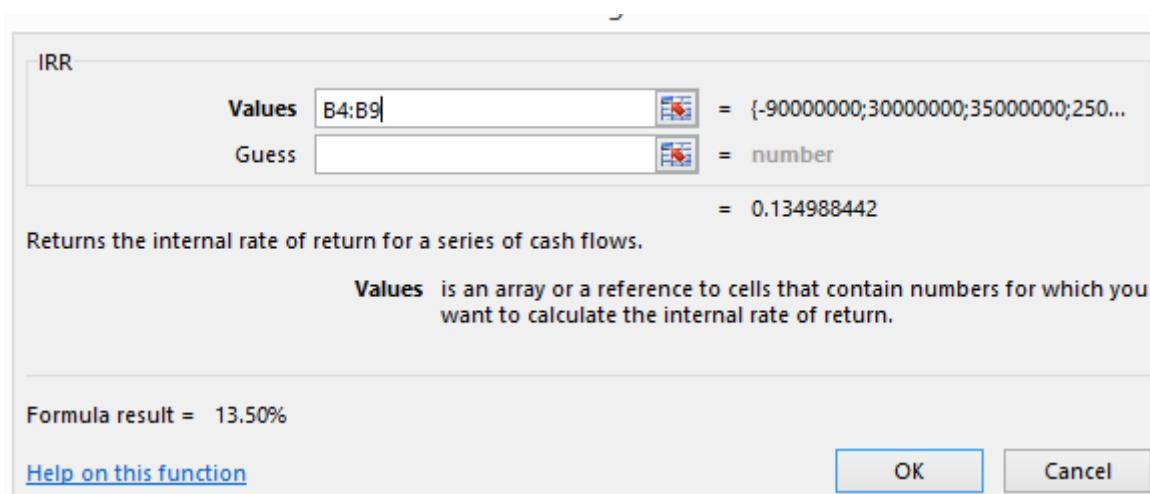
برای لغو این حالت کافیست دوباره روی همین گزینه کلیک کنیم.

مثال جامع

شرکت گلبرگ قصد سرمایه‌گذاری در یکی از سه پروژه زیر را دارد. نرخ بازده مورد انتظار شرکت برای این سرمایه‌گذاری‌ها ۱۲ درصد است. سرمایه‌گذاری اولیه و عواید پنج ساله این سه پروژه در محیط اکسل همانند زیر در دسترس است.

A	B	C	D
نرخ بازده مورد انتظار مدیریت	12.00%	پروژه ب	D
1		پروژه الف	C
2		پروژه ج	B
3		(100,000,000)	(100,000,000)
4	سرمایه‌گذاری اولیه (خروجی)	(80,000,000)	40,000,000
5	عایدی سال اول	30,000,000	25,000,000
6	عایدی سال دوم	35,000,000	20,000,000
7	عایدی سال سوم	25,000,000	25,000,000
8	عایدی سال چهارم	10,000,000	25,000,000
9	عایدی سال پنجم	25,000,000	25,814,618
10	نرخ بازده داخلی		
11	وضعیت سوددهی		
12			

می‌خواهیم در سلول‌های B10, C10 و D10 نرخ بازده داخلی این سه پروژه را محاسبه کنیم. برای این کار در سلول B11 تابع IRR را فرامی‌خوانیم و در کادر VALUES، محدوده اطلاعات سرمایه‌گذاری پروژه الف (B4:B9) را با ماوس انتخاب و روی OK کلیک می‌کنیم.



با کلیک بر گزینه OK نرخ بازده داخلی پروژه الف در سلول B11 نمایش داده می‌شود.

13.50%	نرخ بازده داخلی	11
	وضعیت سوددهی	12

حالا اگر با ماوس روی مربع توپر این سلول کلیک کنیم و نگه داریم و تا سلول D11 بکشیم و رها کنیم، نرخ بازده داخلی سایر پروژه ها نیز محاسبه می شود.

				13.50%		نرخ بازده داخلی	10
						وضعیت سوددهی	11
							12
							13
				12.00%	11.13%	13.50%	
						نرخ بازده داخلی	10
						وضعیت سوددهی	11
							12
							..

حالا می خواهیم در زیر سلول نرخ بازده داخلی، در مقابل سلول وضعیت سوددهی شرطی بنویسیم که در صورتی که نرخ بازده داخلی کمتر از نرخ بازده مورد انتظار مدیریت (B1) باشد، عبارت "سودده" (B1<B1) در صورتی که نرخ بازده داخلی بیشتر از نرخ بازده مورد انتظار مدیریت باشد عبارت "زیانده" و در صورتی که نرخ بازده داخلی دقیقاً برابر با نرخ بازده مورد انتظار مدیریت باشد، عبارت "بی تفاوت" را نمایش دهد.

برای این کار در سلول B12 تابع IF LOGICAL_TEST را فرامی خوانیم. در کادر LOGICAL_TEST باید قسمت اول شرط را بنویسیم (اگر سلول B11 کوچکتر از B1 باشد). این شرط در اکسل بصورت $B11 < B1$ نوشته می شود. اما چون قصد داریم فرمول این سلول را به سلول های کناری برای سایر پروژه ها منتقل کنیم و سلول نرخ بازده مدیریت در هر پروژه یکسان است، سلول B1 را با فشردن کلید F4 ثابت می کنیم.

در کادر صحبت شرط عبارت "سودده" را می نویسیم.

در کادر عدم صحبت شرط (VALUE_IF_FALSE) چون دو حالت دیگر از شرط باقی مانده است، یک تابع IF جدید باز می کنیم.

در تابع جدید IF در قسمت شرط، حالت دوم را می‌نویسیم. اگر نرخ بازده داخلی از نرخ بازده مورد انتظار مدیدیت بزرگتر بود را بصورت $B11 > B1$ و چون $B1$ باید ثابت باشد، روی آن کلید F4 را می‌فشاریم.



در کادر صحبت شرط عبارت "زيان ده" و در کادر عدم صحبت شرط، حالت آخر یعنی "بي تفاوت" را وارد و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



فرمول موجود در سلول B12 بصورت زیر است.

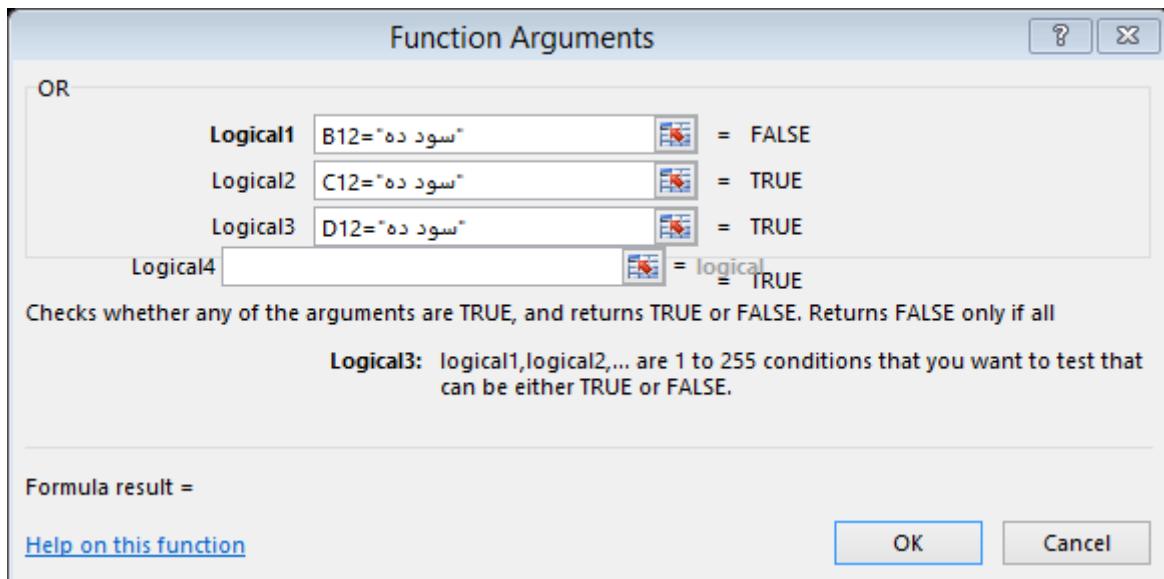
=IF(B11<\$B\$1,"بي تفاوت","سود ده")

13.50%	نرخ بازده داخلی	11
زيان ده	وضعیت سوددهی	12

حالا اگر روی مریع توپر کادر سلول B12 کلیک کرده و نگهداریم و تا سلول D12 بکشیم و رها کنیم، این شرط برای سایر پروژه‌ها هم نمایش داده می‌شود.

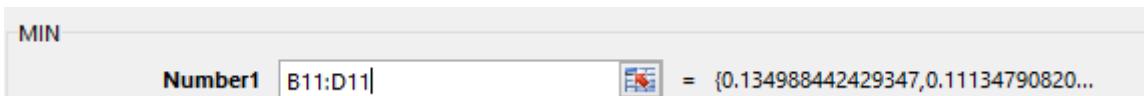
12.00%	11.13%	13.50%	نرخ بازده داخلی	11
سود ده	سود ده	زيان ده	وضعیت سوددهی	12

حال می‌خواهیم در سلول B14 نرخ بازده داخلی پروژه منتخب نمایش داده شود. برای این کار باید پروژه دارای کمترین نرخ بازده داخلی از میان پروژه‌های سودده انتخاب شود. برای این کار ابتدا سلول B14 را فعال کرده و تابع IF را فرامی‌خوانیم. در کادر LOGICAL_TEST می‌خواهیم بررسی کنیم که آیا در کل پروژه‌ها، پروژه سود دهی وجود دارد یا نه. برای این کار در این کادر تابع OR را فرامی‌خوانیم (این تابع بررسی می‌کند که حداقل یکی از شروط واردہ صحت دارند یا نه). در کادر پنجره OR همانند تصویر زیر شروط را وارد می‌کنیم.



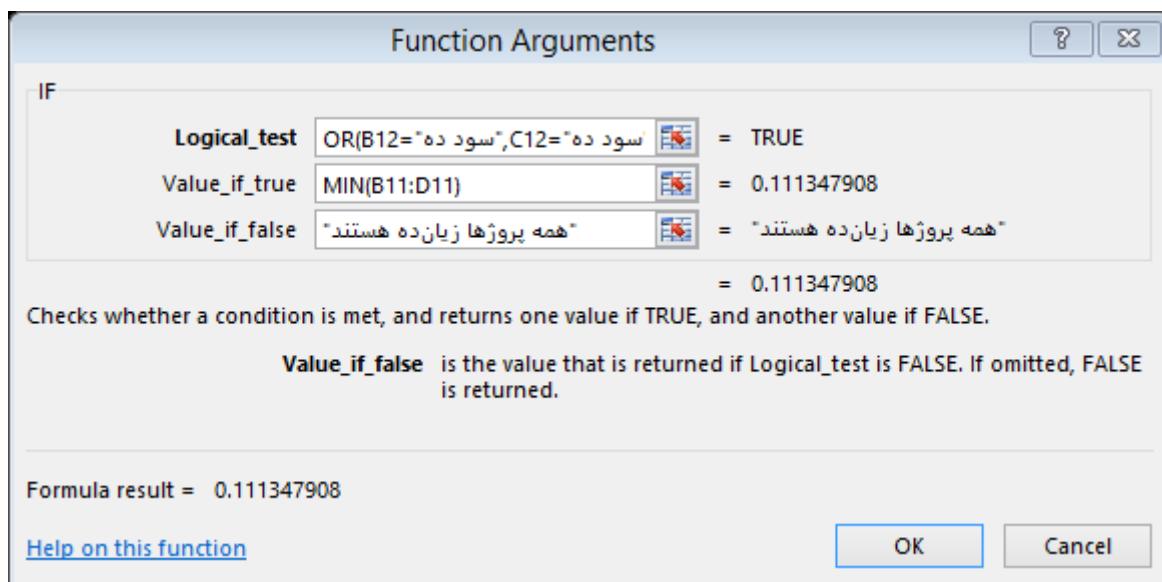
در تابع OR در حال بررسی وجود حداقل یک گزینه سودده در میان پروژه‌ها هستیم. حال قبل از کلیک بر OK در نوار فرمول روی تابع IF کلیک می‌کنیم تا به تابع IF بازگردیم.

حالا در ادامه تابع IF در کادر VALUE_IF_TRUE برای پیدا کردن کمترین نرخ بازده داخلی، تابع MIN را فرامی‌خوانیم. در کادر NUMBER1 این تابع منطقه هر سه نرخ بازده داخلی (D11 تا B11) را با ماوس انتخاب می‌کنیم.



حالا قبل از کلیک بر گزینه OK روی نوار فرمول روی تابع IF کلیک می‌کنیم تا دوباره به تابع IF بازگردیم.

حالا در کادر VALUE_IF_FALSE باید عبارتی را که در هنگام زیانده بودن همه پروژه‌ها نمایش داده شود را بنویسیم. در این کادر عبارت "همه پروژه‌ها زیانده هستند" را می‌نویسیم و روی OK کلیک می‌کنیم.



فرمول موجود در سلول B14 بصورت زیر است.

=IF(OR(B12="سود ده",C12="سود ده"),MIN(B11:D11),"همه پروژها زیان ده هستند")

A	B	C	D
نرخ بازده مورد انتظار مدیریت	12.00%	پروژه ب	پروژه ج
1			(100,000,000)
2			40,000,000
3		پروژه الف	20,000,000
4	سرمایه گذاری اولیه (خروجی)	(80,000,000)	25,000,000
5	عایدی سال اول	30,000,000	30,000,000
6	عایدی سال دوم	35,000,000	15,000,000
7	عایدی سال سوم	25,000,000	25,000,000
8	عایدی سال چهارم	10,000,000	25,000,000
9	عایدی سال پنجم	25,000,000	25,814,618
10			
11	نرخ بازده داخلی	11.13%	12.00%
12	وضعیت سوددهی	سود ده	سود ده
13			
14	بازده داخلی پروژه منتخب	11.13%	

پیوست فصل هفتم

توابع MAYH & TRIG

ABS

این تابع قدر مطلق یک عدد را مشخص می‌کند. قدر مطلق هر عدد، همان عدد بدون علامت مثبت یا منفی است. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ABS(number)$

Number

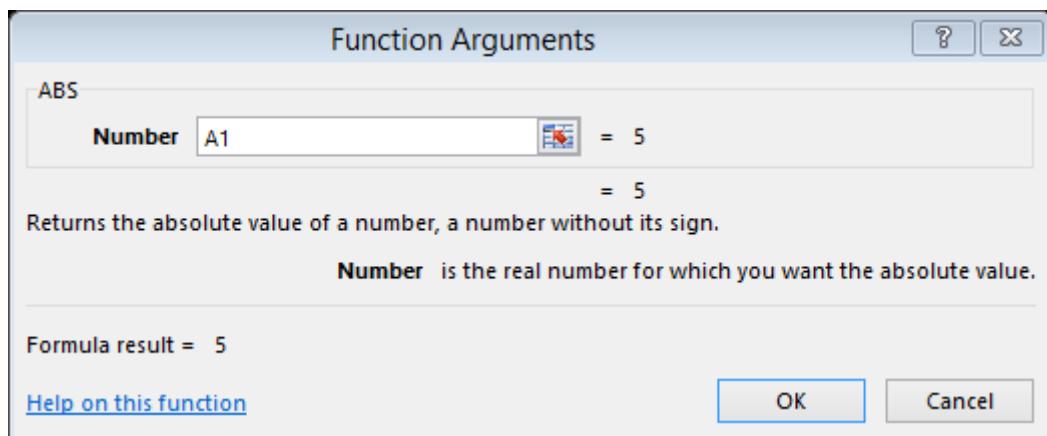
همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر باید عدد، آدرس سلول و یا فرمولی که حاصل عددی داشته باشد را قرار داد.

مثال

همانند شکل زیر ۵ عدد در ستون A داریم. می‌خواهیم قدر مطلق این اعداد را در ستون B و در مقابل آنها داشته باشیم.

B	A
	5
	-9
	4
	-4
	8

برای این کار در سلول B1 تابع ABS را فرامی‌خوانیم و همانند تصویر زیر در کادر پارامتر آدرس سلول A1 را می‌نویسیم (یا با ماوس روی سلول A1 کلیک می‌کنیم) و بر گزینه OK کلیک می‌کنیم.



خواهیم دید قدر مطلق عدد ۵ در سلول B1 نمایش داده می‌شود.

B	A
5	1
-9	2
4	3
-4	4

حالا کافیست دوبار بر مربع کوچک گوشه کادر سلول B1 کلیک کنید تا همین تابع برای سایر اعداد ستون A ایجاد شود.

B	A
5	1
9	2
4	3
4	4
8	5

مشاهده می کنید که قدر مطلق اعداد ستون B در ستون A نمایش داده شده است.

ACOS

این تابع آرکسینوس یا کسینوس معکوس یک عدد را بازمی گرداند. کسینوس معکوس، زاویه کسینوسی است که وارد می کنید. زاویه نمایش داده شده در این تابع در سیستم رادیان و بین صفر و عدد پی است. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

ACOS(number)

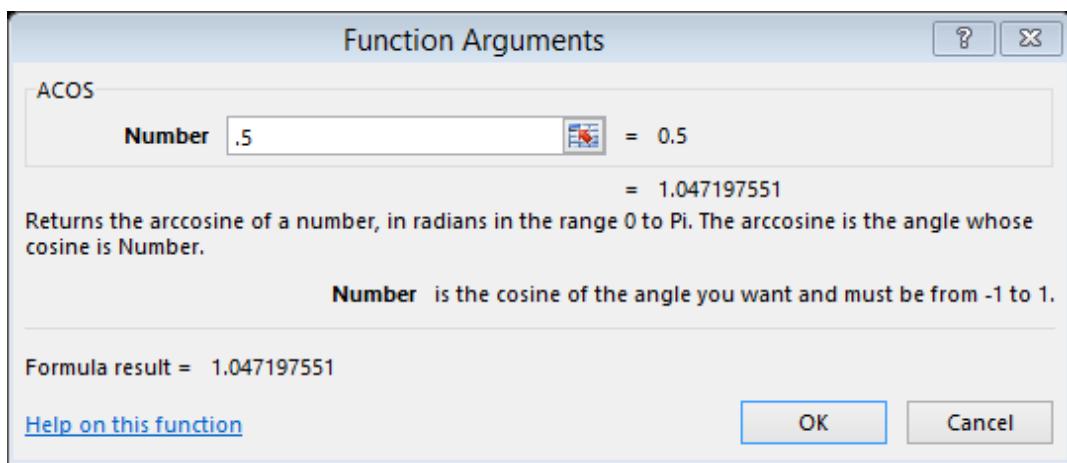
Number

همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر باید کسینوس زاویه‌ای را که می خواهید وارد کنید. عدد کسینوس بین ۱ و -۱ است.

- ✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

می خواهیم در سلول A1 آرکسینوس عدد ۰/۵ را محاسبه کنیم. برای این کار در سلول A1 تابع ACOS را فرامی خوانيم و در کادر number عدد ۰/۵ را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم.



تابع در سلول A1 عدد $1/10471975511966$ را نمایش می‌دهد. این زاویه در سیستم رادیان است. برای تبدیل به درجه از تابع DEGREES استفاده می‌کنیم که در ادامه معرفی خواهد شد.

ACOSH

این تابع کسینوس معکوس هایپربولیک یک عدد را نمایش می‌دهد. عدد وارد شده باید بزرگتر یا مساوی عدد 1 باشد. کسینوس معکوس هایپربولیک، زاویه کسینوس هایپربولیکی است که وارد می‌کنید. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ACOSH(number)$

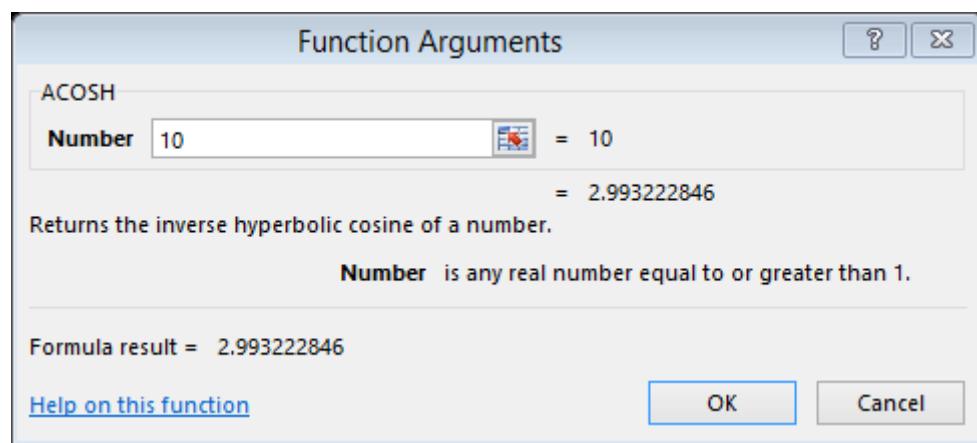
Number

همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر هر عدد حقیقی بزرگتر یا مساوی یک می‌تواند قرار بگیرد.

مثال

کسینوس معکوس هایپربولیک عدد 10 را بدست آورید.

برای این کار تابع ACOSH را فرامی‌خوانیم و در کادر number عدد 10 را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



همانطور که پیداست حاصل عدد ۲/۹۹۳۲۲۸۴۶ می باشد.

ACOT

این تابع ارزش اصلی آرکتانژانت یا کتانژانت معکوس یک عدد را نمایش می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$\text{ACOT}(number)$$

Number

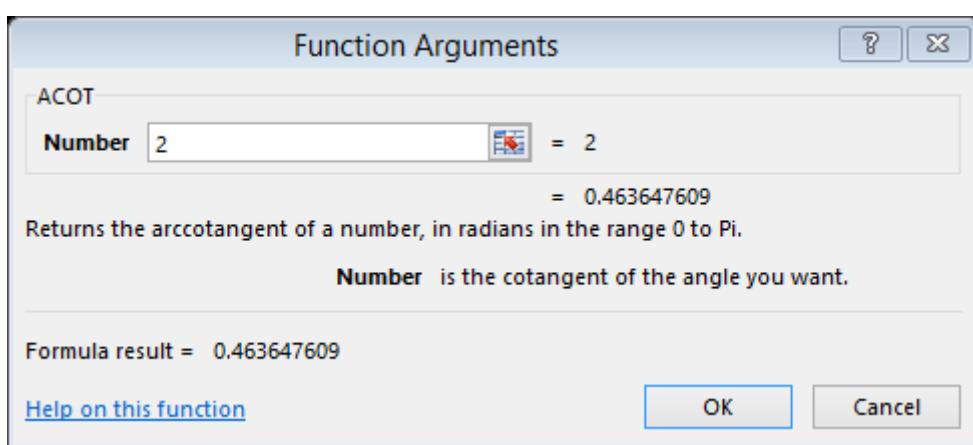
همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر باید کتانژانت زاویه مورد نظر را وارد نمایید. این عدد باید یک عدد حقیقی باشد.

- ✓ زاویه حاصل طبق سیستم رادیان می باشد و عددی بین صفر و عدد پی است.
- ✓ اگر عدد اشتباہی وارد شود خطای #VALUE! نمایش داده می شود.
- ✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

آرکتانژانت عدد ۲ را محاسبه کنید.

برای این کار تابع ACOT را فرامی خوانیم و در کادر number عدد ۲ را می نویسیم و روی OK کلیک می کنیم.



حاصل عدد ۰/۴۶۳۶۴۷۶۰۹ می باشد.

ACOTH

این تابع آرکتانژانت هایپربولیک یک عدد را نمایش می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ACOTH(number)$

Number

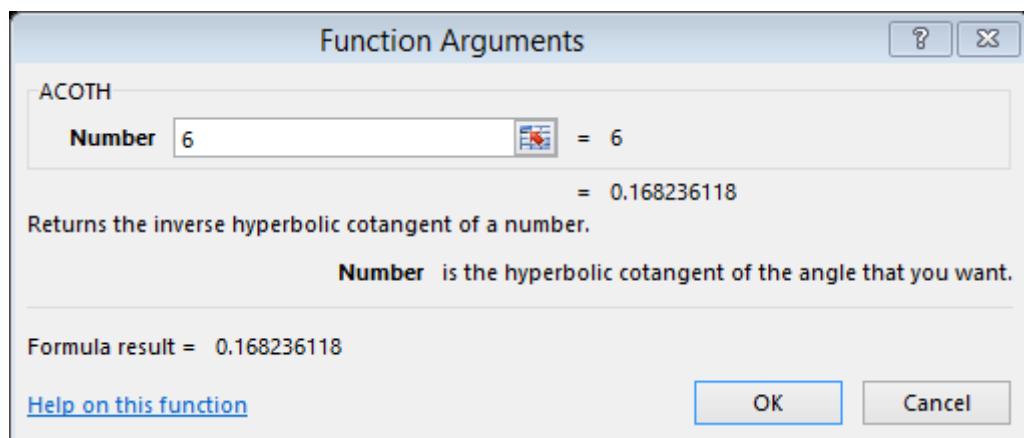
همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر باید عددی وارد شود که قدر مطلق آن بزرگتر از یک باشد.

- ✓ اگر عدد وارد شده کوچکتر از یک باشد تابع خطای $\#NUM!$ را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر قدر مطلق عدد وارد شده کوچکتر از یک باشد تابع خطای $\#VALUE!$ را نمایش می‌دهد.

مثال

آرکتانزانت هایپربولیک عدد ۶ را محاسبه کنید.

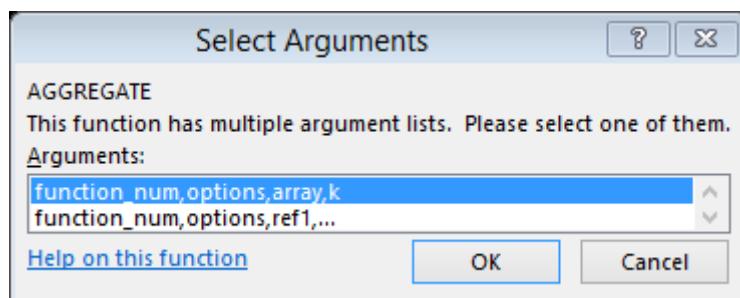
برای این کار تابع ACOTH را فرامی‌خوانیم و در کادر number عدد ۶ را می‌نویسیم و روی OK کلیک می‌کنیم.



حاصل عدد 0.168236118 می‌باشد.

AGGREGATE

این تابع مجموعه‌ای از توابع و فرمول‌های آماری است که روی یک لیست یا داده‌ها اعمال می‌شود. این تابع دو نوع فرمول دارد. پس از فراخوانی فرمول صفحه‌ای باز می‌شود که می‌توانید نوع فرمول را انتخاب کنید.



فرمول گزینه اول در اکسل بصورت زیر است:

AGGREGATE(function_num, options, array, [k])

فرمول گرینه دوم در اکسل بصورت زیر است:

AGGREGATE(function_num, options, ref1, [ref2], ...)

Function_Num

عددی بین ۱ تا ۱۹ که نوع عملیات ریاضی یا توابع را مشخص می‌کند. در جدول زیر کاربرد هر عدد توضیح داده شده است.

توضیح	فرمان	عدد
میانگین اعداد را محاسبه می‌کند	AVERAGE	۱
سلول‌های دارای عدد را در یک منطقه می‌شمارد	COUNT	۲
تعداد سلول‌های پر در یک منطقه را می‌شمارد	COUNTA	۳
بزرگترین عدد را در یک منطقه نمایش می‌دهد	MAX	۴
کوچکترین عدد را در یک منطقه نمایش می‌دهد	MIN	۵
حاصلضرب اعداد را نمایش می‌دهد	PRODUCT	۶
برآورد انحراف استاندارد بدون در نظر گرفتن متن، شرط و ...	STDEV.S	۷
برآورد انحراف استاندارد با در نظر گرفتن متن، شرط و ...	STDEV.P	۸
جمع کردن اعداد	SUM	۹
واریانس را برآورد می‌کند	VAR.S	۱۰
واریانس را با در نظر گرفتن متن، شرط و ... برآورد می‌کند	VAR.P	۱۱
میانه اعداد را محاسبه می‌کند	MEDIAN	۱۲
نمایش مد در یک مجموعه داده	MODE.SNGL	۱۳
Kامین عدد بزرگ را نمایش می‌دهد	LARGE	۱۴
Kامین عدد کوچک را نمایش می‌دهد	SMALL	۱۵
نمایش Kامین صدک در داده‌ها	PERCENTILE.INC	۱۶
نمایش یک چارک مشخص از داده‌ها	QUARTILE.INC	۱۷
نمایش Kامین صدک در داده‌ها وقتی K عددی بین صفر و ۱ باشد	PERCENTILE.EXC	۱۸
نمایش یک چارک مشخص از داده‌ها	QUARTILE.EXC	۱۹

Options

مقدار عددی است که نشان می‌دهد از چه چیزی در محاسبات چشم پوشی شود. انواع حالت‌های این پارامتر در زیر آمده است.

کاربرد	عدد
از SUBTOTAL و توابع AGGREGATE چشم پوشی می کند یا خالی	۰
از سطرهای مخفی، SUBTOTAL و توابع AGGREGATE چشم پوشی می کند	۱
از خطاهای SUBTOTAL و توابع AGGREGATE چشم پوشی می کند	۲
از خطاهای، سطرهای مخفی، SUBTOTAL و توابع AGGREGATE چشم پوشی می کند	۳
از چیزی چشم پوشی نمی کند	۴
از سطرهای مخفی چشم پوشی می کند	۵
از خطاهای چشم پوشی می کند	۶
از خطاهای و سطرهای مخفی چشم پوشی می کند	۷

Ref1

اولین پارامتر عددی در توابعی که از چندین عدد استفاده می کنند.

[Ref2]

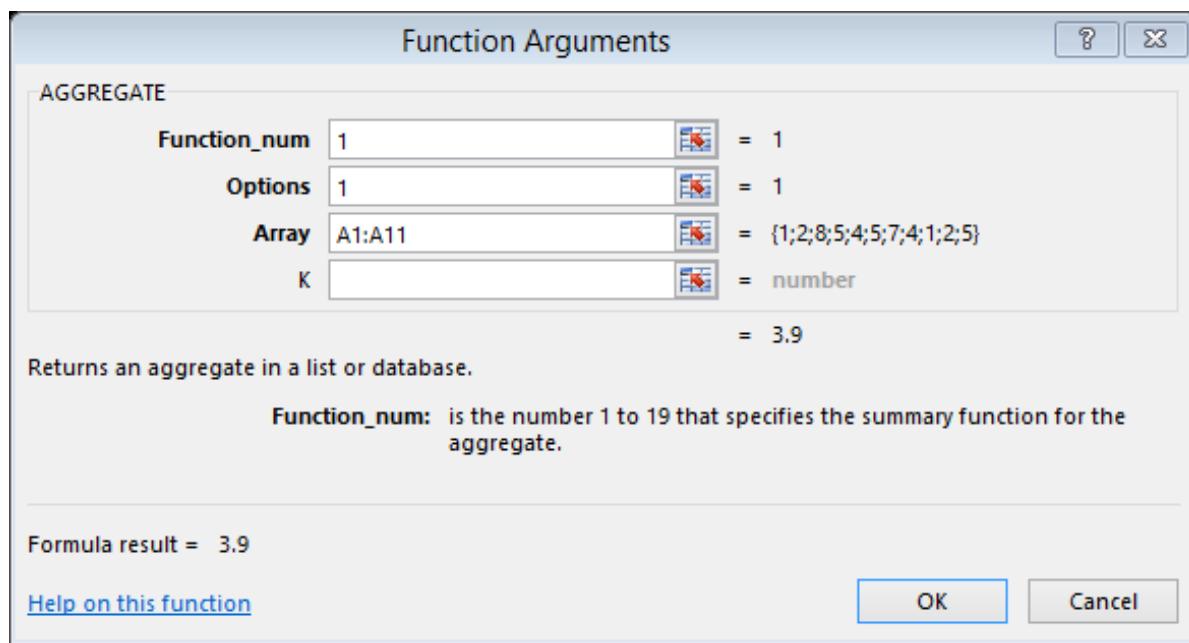
دومین پارامتر تا ۲۵۳^۰امین عددی در توابعی که از چندین عدد استفاده می کنند.

مثال

در سلول های A1:A11 اعدادی نوشته شده است. می خواهیم میانگین این اعداد را با چشم پوشی کردن از سطر مخفی شده (سطر ۴) محاسبه کنیم.

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	3	5	6	7	8	9	9	10	11
2											
8											
4											
5											
7											
4											
1											
2											
5											

برای این کار تابع AGGREGATE را فرامی خوانیم و پارامترها را همانند تصویر وارد می کنیم. در کادر function_num عدد ۱ را برای محاسبه میانگین، در کادر options عدد ۱ را برای چشم پوشی از سطر مخفی و در کادر array محدوده A1:A11 را وارد می کنیم. همانطور که پیداست میانگین این اعداد بدون در نظر گرفتن عدد سطر ۴، عدد ۳/۹ می باشد.



ARABIC

این تابع اعداد رومی را به اعداد عربی تبدیل می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورات زیر است:

ARABIC(text)

Text

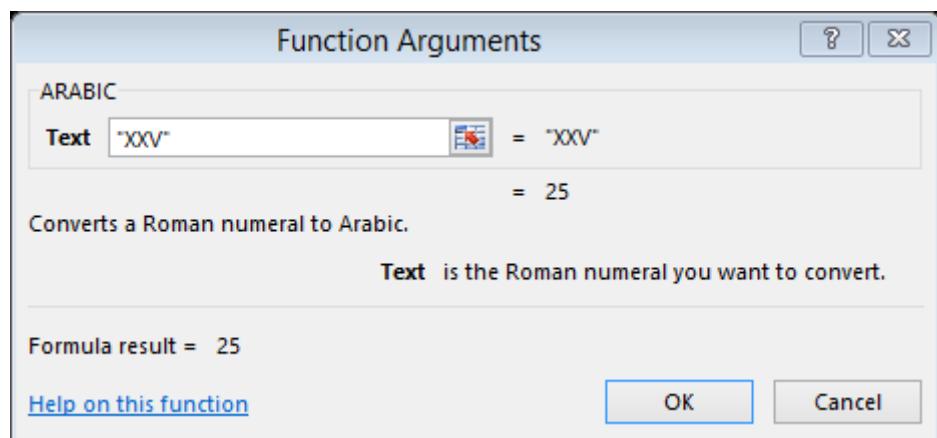
در تنها پارامتر این تابع باید اعداد رومی داخل علامت "" بیان شود. برای مثال عبارت "V" عدد ۵ را نمایش می‌دهد.

- ✓ اگر عدد صحیحی وارد تابع نشود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر علامت "" وارد شود عدد صفر نمایش داده می‌شود.
- ✓ حداکثر طول عبارت ۲۵۵ کاراکتر می‌تواند باشد. بنابراین این تابع حداکثر عدد ۲۵۵۰۰۰ را نمایش می‌دهد.
- ✓ بین حروف بزرگ و کوچک تفاوتی وجود ندارد.
- ✓ اگرچه عدد رومی منفی صحیح نیست، اما اگر قبل از عدد رومی علامت منفی قرار گیرد، عدد منفی نمایش داده خواهد شد.

مثال

عدد رومی XXV را بصورت عدد بنویسید.

پس از فراخوانی تابع ARABIC در کادر *text* عبارت "XXV" را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. همانطور که پیداست حاصل تابع عدد ۲۵ است.



ASIN

این تابع سینوس معکوس یا آرکسینوس یک عدد را نمایش می‌دهد. آرکسینوس زاویه یک سینوس است. حاصل تابع عددی بین $\frac{\pi}{2}$ و $-\frac{\pi}{2}$ می‌باشد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ASIN(number)$

Number

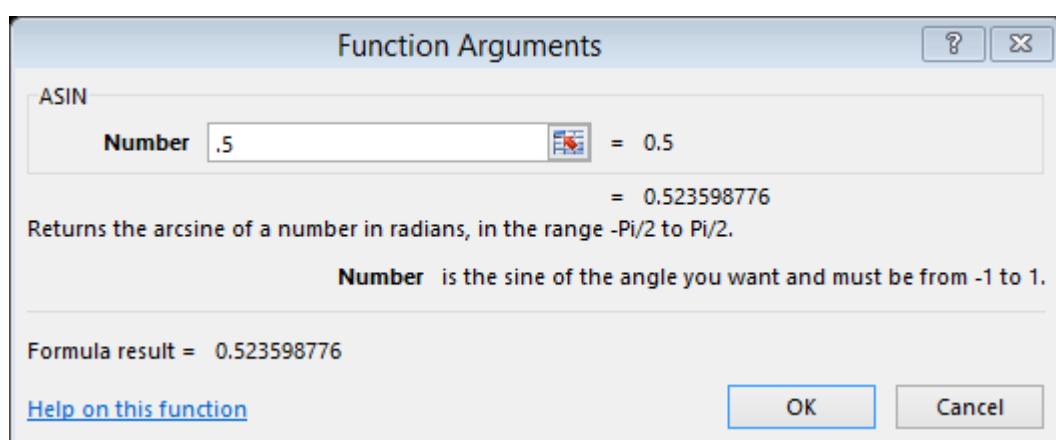
در تنها پارامتر این تابع باید سینوس زاویه مورد نظر را وارد کرد که عددی بین ۱ و -۱ است.

✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می‌توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

آرکسینوس $5/5$ را محاسبه کنید.

برای این کار در کادر number عدد $0/5$ را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل $523598776/0$ رادیان است.



پس از تبدیل رادیان به درجه، مشاهده می‌کنیم آرکسینوس $5/5$ زاویه 30 درجه است.

ASINH

این تابع آرکسینوس هایپربولیک یک عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ASINH(number)$

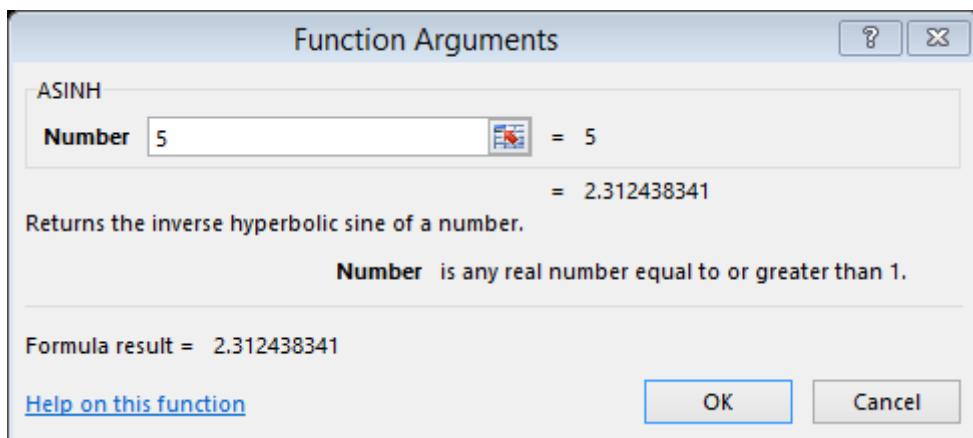
Number

در تنها پارامتر این تابع می‌توان هر عدد حقیقی را قرار داد.

مثال

آرکسینوس هایپربولیک عدد ۵ را محاسبه کنید.

پس از فراخوانی تابع ASINH در کادر number عدد ۵ را وارد می‌کنیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. مشاهده می‌کنیم که سینوس هایپربولیک این عدد، $2/312438341$ است.



ATAN

این تابع آرکتانژانت یک عدد را نمایش می‌دهد. حاصل تابع در سیستم رادیان و عددی بین $\frac{\pi}{2}$ و $-\frac{\pi}{2}$ می‌باشد.

فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ATAN(number)$

Number

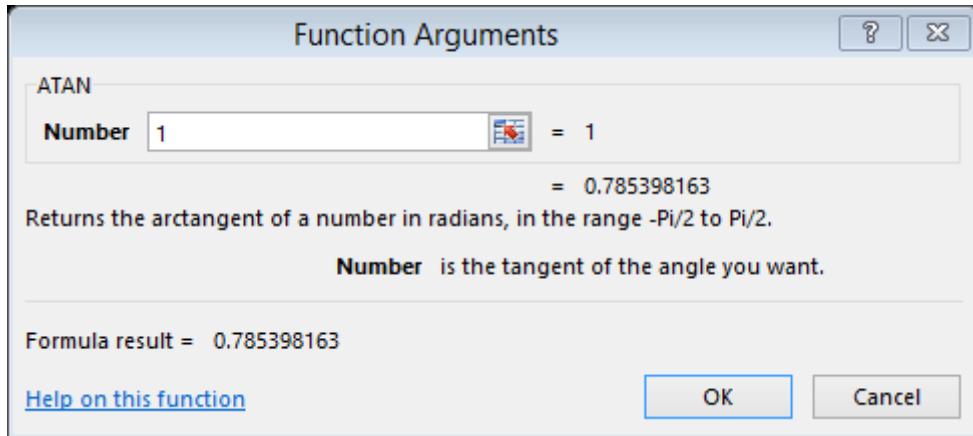
در تنها پارامتر این تابع باید تانژانت زاویه مورد نظر را قرار داد.

✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می‌توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

آرکتانژانت عدد ۱ را محاسبه کنید.

پس از فراخوانی تابع ATAN در کادر number عدد ۱ را وارد می‌کنیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.
مشاهده می‌کنیم که آرکتانژانت این عدد، 0.785398163 است.



ATAN2

این تابع آرکتانژنت یک مختصات مشخص را محاسبه می‌کند. عدد حاصل در سیستم رادیان و بین π و $-\pi$ است.
فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$\text{ATAN2}(x_num, y_num)$$

x_num
مقدار X مختصات مورد نظر است.

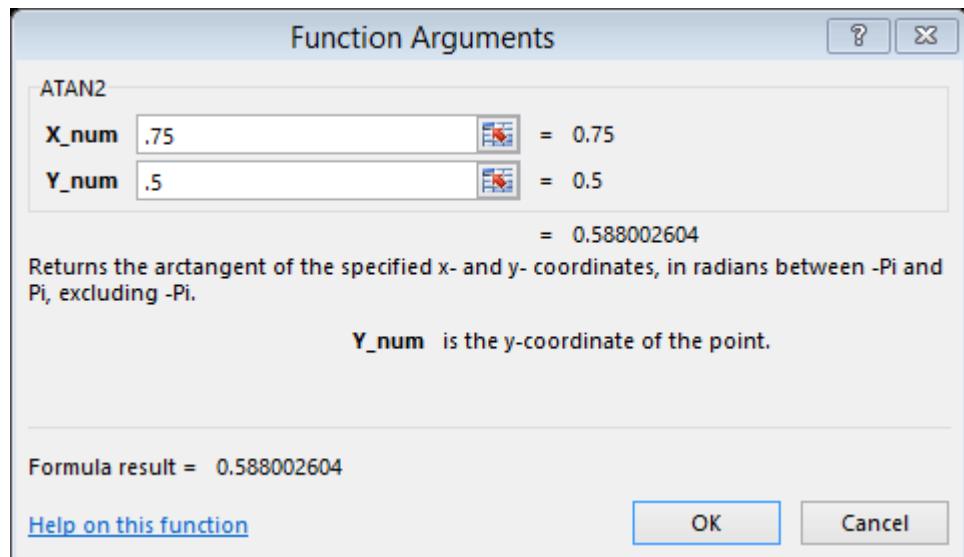
y_num
مقدار Y مختصات مورد نظر است.

- ✓ حاصل مثبت نشان دهنده زاویه‌ای خلاف جهت ساعت نسبت به محور X و حاصل منفی نشان دهنده زاویه‌ای در جهت حرکت ساعت نسبت به محور X است.
- ✓ اگر مختصات نقطه داده شده $[0, 0]$ باشد، خطای #DIV/0! نمایش داده می‌شود.
- ✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می‌توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

آرکتانژانت مختصات $[0.75, 0.5]$ را محاسبه کنید.

پس از اجرای تابع ATAN2، در کادر x_num عدد 0.75 و در کادر y_num عدد 0.5 را نوشته و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



درجه حاصل پس از تبدیل ۳۳,۶۹ درجه است.

ATANH

این تابع آرکتانژانت هایپربولیک یک عدد را محاسبه می‌کند. عدد وارد شده باید بین ۱ و -۱ باشد (شامل اعداد ۱ و -۱ نمی‌شود). فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$\text{ATANH}(\text{number})$

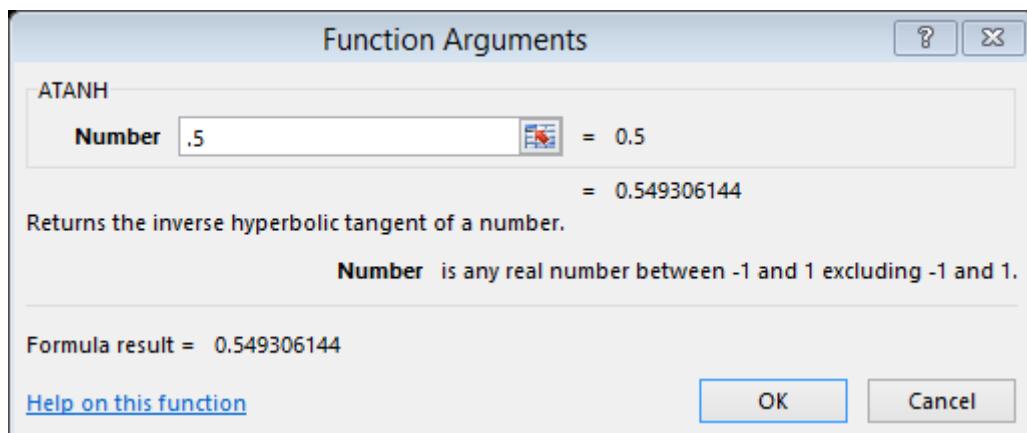
Number

هر عدد حقیقی بین ۱ و -۱ را می‌توان در این کادر وارد کرد.

مثال

آرکتانژانت هایپربولیک عدد $0/5$ را بایابید.

پس از اجرای تابع ATANH، در کادر *number* عدد $0/5$ را نوشته و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



BASE

این تابع یک عدد را به یک متن عددی تبدیل می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

BASE(Number, Radix [Min_length])

Number

در این پارامتر عددی که می‌خواهیم به متن عددی تبدیل کنیم را باید بنویسیم. این عدد، عدد صحیحی بین صفر تا 2^{53} است.

Radix

مبنای تبدیل عدد است که عددی صحیح و بزرگتر یا مساوی با ۲ و کوچکتر یا مساوی با ۳۶ می‌باشد.

[Min_length]

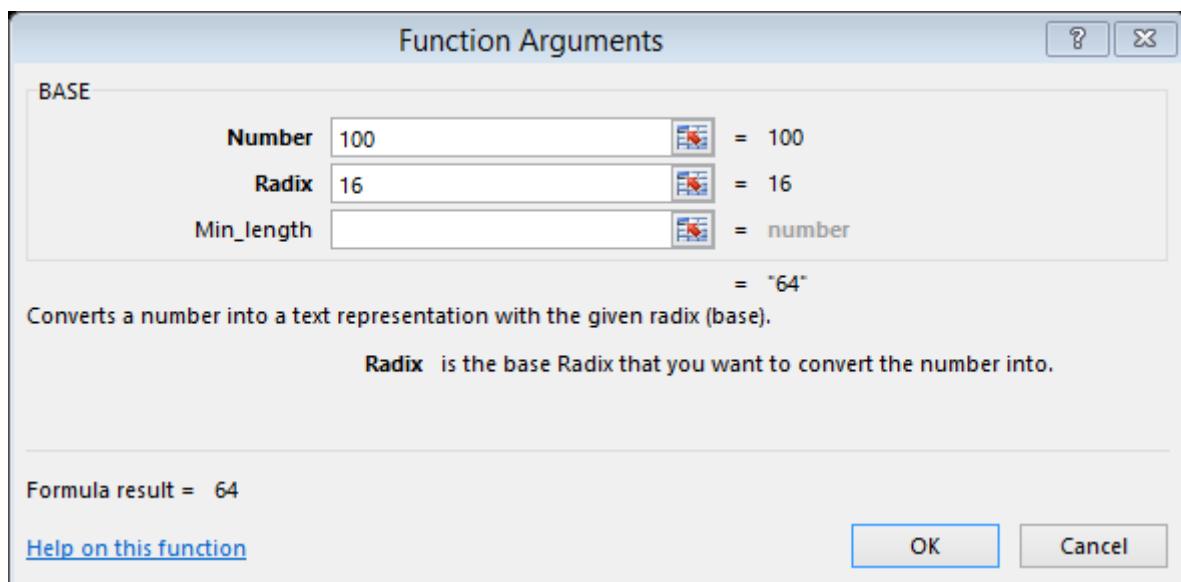
حداقل طول عبارت است و وارد کردن آن ضروری نیست.

- ✓ اگر اعداد وارد شده خارج از محدوده مشخص باشند تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اعداد غیر صحیح به اعداد صحیح کوتاه می‌شوند.

مثال

عدد ۱۰۰ را بر مبنای ۱۶ به متن عددی تبدیل کنید.

پس از اجرای تابع BASE، در کادر number عدد ۱۰۰ و در کادر radix عدد ۱۶ را نوشته و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل عدد ۶۴ است.



CEILING

این تابع اعداد را به بالا رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

CEILING(number, significance)

Number

عددی که قصد رند کردن آن را دارد.

Significance

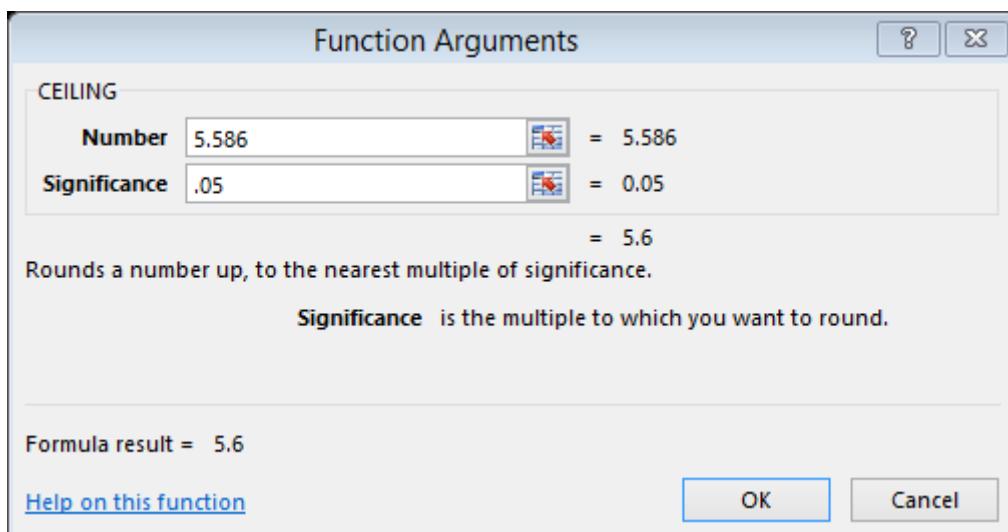
مضربی برای رند کردن است. در واقع مشخص می‌کند که اعداد به چه مضربی رند شوند.

✓ اگر متغیرها غیر عددی باشند تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

عدد ۵/۵۸۶ را به مضرب ۰/۰۵ رند کنید.

تابع CEILING را فرامی‌خوانیم و در کادر number عدد ۵/۵۸۶ و در کادر significance عدد ۰/۰۵ را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل عدد ۵/۶ می‌باشد.



CEILING.MATH

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد صحیح یا نزدیکترین مضرب رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

CEILING(number, [significance], [mode])

Number

عددی که قصد رند کردن آن را دارد.

[significance]

مضربی برای رند کردن است. در واقع مشخص می‌کند که اعداد به چه مضربی رند شوند.

[mode]

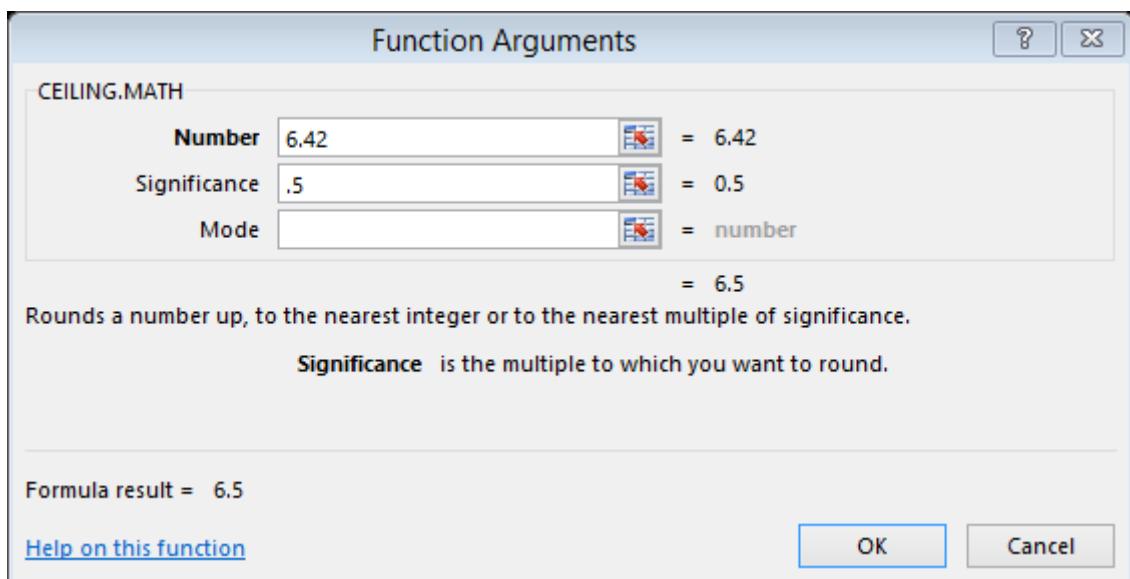
برای اعداد منفی مشخص می‌کند که نزدیک یا به دور از صفر رند شود.

- ✓ بصورت پیش فرض مضرب رند کردن ۱+ برای اعداد مثبت و ۱- برای اعداد منفی است.
- ✓ بصورت پیش فرض اعداد اعشاری مثبت به نزدیک ترین عدد صحیح بعدی خود رند می شوند. برای مثال عدد $\frac{3}{6}$ به عدد ۴ رند می شود.
- ✓ بصورت پیش فرض اعداد اعشاری منفی به نزدیکترین عدد صحیح بزرگتر رند می شوند. برای مثال عدد $\frac{6}{7}$ به ۶- رند می شود.
- ✓ پارامتر mode در اعداد مثبت بی تاثیر است.

مثال

عدد $\frac{6}{42}$ را به نزدیکترین مضرب ۵/۰ رند کنید.

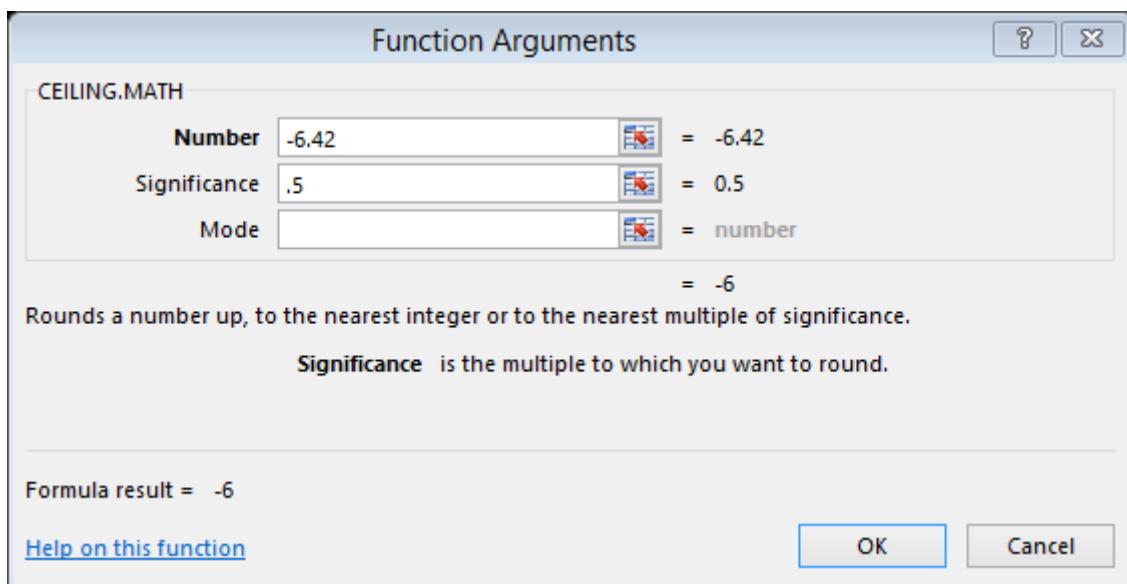
پس از فراخوانی تابع CEILING.MATH در کادر number عدد $\frac{6}{42}$ و در کادر significance ۰/۵ را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. خواهیم دید عدد $\frac{6}{42}$ به عدد ۶/۵ رند شده است.



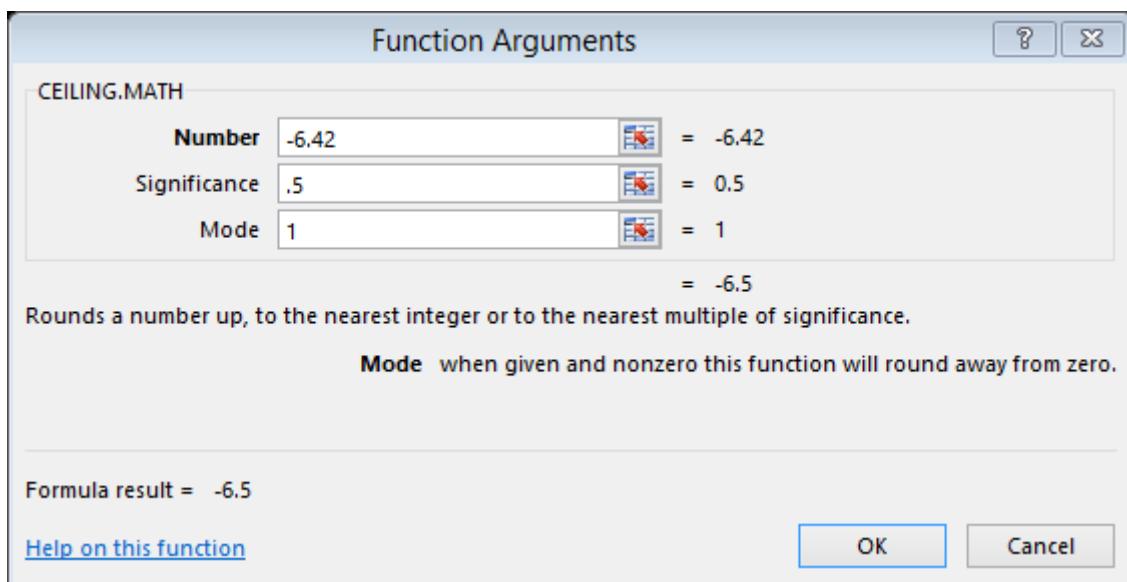
مثال

عدد $\frac{6}{42}$ - را به نزدیکترین مضرب ۵/۰ رند کنید.

پس از فراخوانی تابع CEILING.MATH در کادر number عدد $\frac{6}{42}$ - و در کادر significance ۰/۵ را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. خواهیم دید عدد $\frac{6}{42}$ - به عدد ۶- رند شده است. در واقع عدد مذکور به نزدیکترین مضرب بزرگتر رند شده است.



حال اگر در کادر mode عدد 1 را قرار دهیم خواهیم دید عدد منفی به نزدیکترین مضرب کوچکتر رند می شود.



CEILING.PRECISE

این تابع اعداد را بدون در نظر گرفتن علامت آن به نزدیکترین عدد صحیح به بالا رند می کند. اگر مضرب یا عدد وارد شده صفر باشد، عدد صفر نمایش داده می شود. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

CEILING.PRECISE(number, [significance])

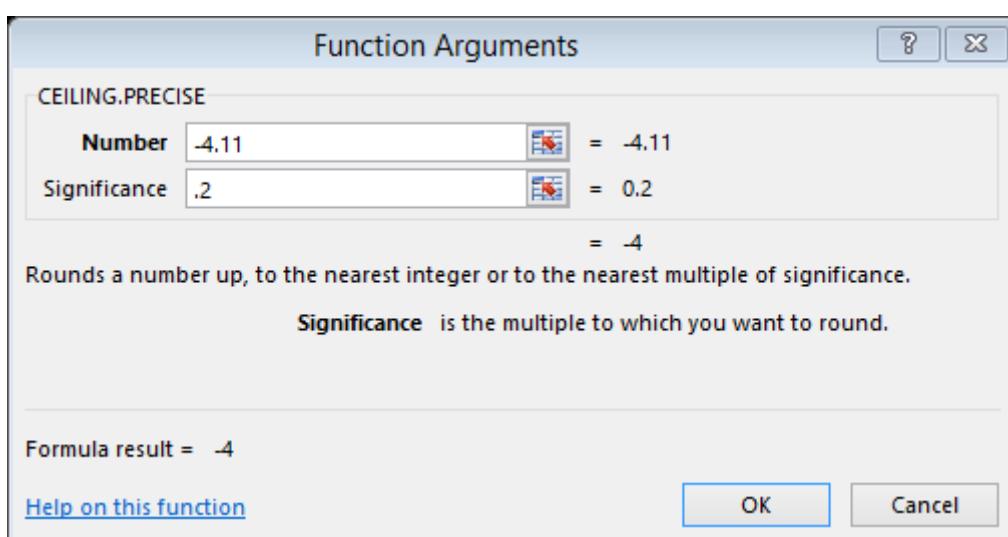
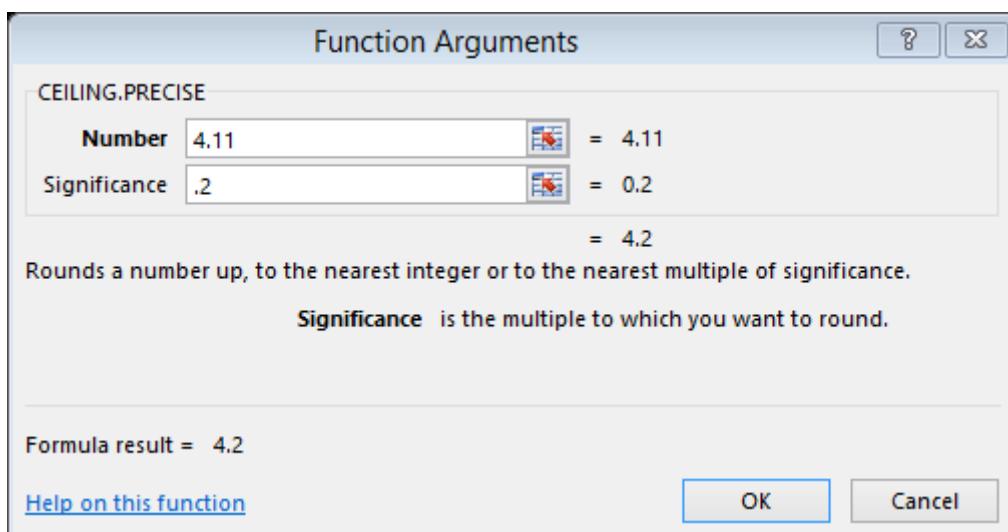
Number
عددی که قصد رند کردن آن را دارد.

[significance]

مضربی برای رند کردن است. در واقع مشخص می کند که اعداد به چه مضربی رند شوند. اگر حالی بماند، عدد 1 فرض می شود.

مثال

عدد ۴/۱۱ و عدد ۴/۱۱- را به نزدیکترین مضرب ۰/۲ رند کنید.



COMBIN

این تابع تعداد حالات ترکیب را مشخص می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

COMBIN(number, number_chosen)

Number

تعداد اشیاء یا تعداد مهره و... می‌باشد.

Number_Chosen

تعداد اشیاء یا مهره موجود در هر مجموعه است.

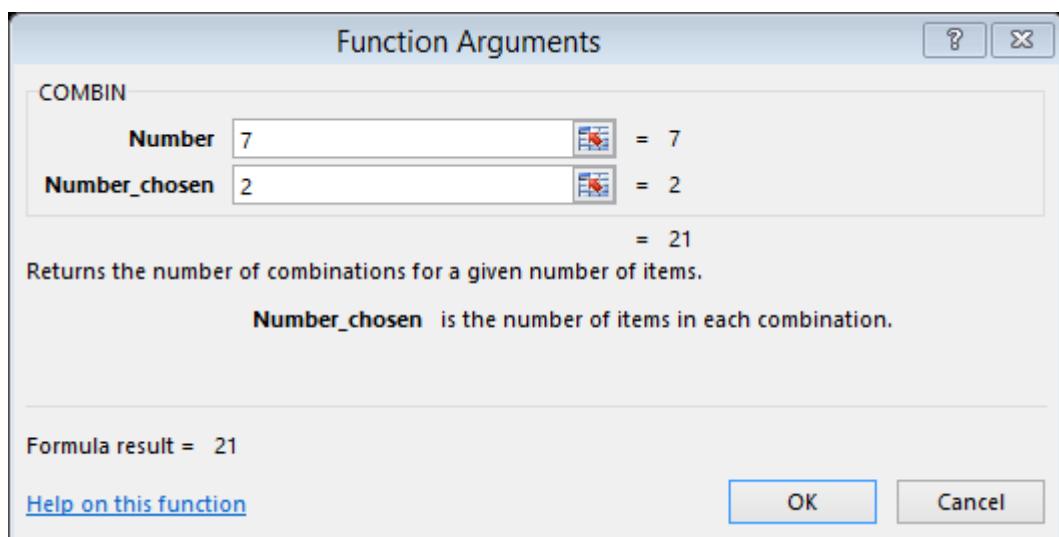
✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع هشدار #VALUE! را نمایش می‌دهد.

- ✓ اگر number کوچکتر از صفر، number_chosen کوچکتر از صفر و یا number_chosen کوچکتر از ۷ باشد، تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

مثال

از بین ۷ نفر به چند حالت ممکن می‌توان گروههای دو نفره تشکیل داد.

- پس از فراخوانی تابع COMBIN در کادر number در کادر number_chosen عدد ۷ و در کادر number_chosen عدد ۲ را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل عدد ۲۱ می‌باشد.



COMBINA

این تابع تعداد حالات ترکیب را با در نظر گرفتن تکرار مشخص می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

COMBINA(number, number_chosen)

Number

تعداد اشیاء یا تعداد مهره و... می‌باشد. باید بزرگتر یا مساوی با صفر و عدد صحیح باشد.

Number_Chosen

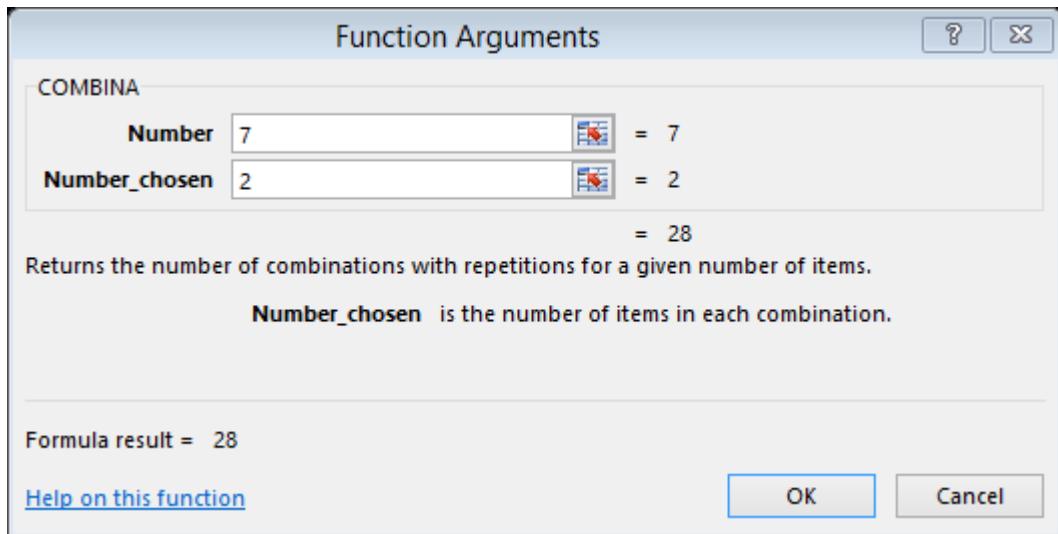
تعداد اشیاء یا مهره موجود در هر مجموعه است. باید بزرگتر یا مساوی با صفر و عدد صحیح باشد.

- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع هشدار #VALUE! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر number کوچکتر از صفر، number_chosen کوچکتر از صفر و یا number_chosen کوچکتر از ۷ باشد، تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

مثال

از بین ۷ نفر به چند حالت ممکن با در نظر گرفتن تکرار می‌توان گروههای دو نفره تشکیل داد.

پس از فراخوانی تابع COMBINA در کادر number_chosen عدد ۷ و در کادر number عدد ۲ را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل عدد ۲۸ می‌باشد.



COS

این تابع کسینوس زاویه وارد شده را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$\text{COS}(number)$$

Number

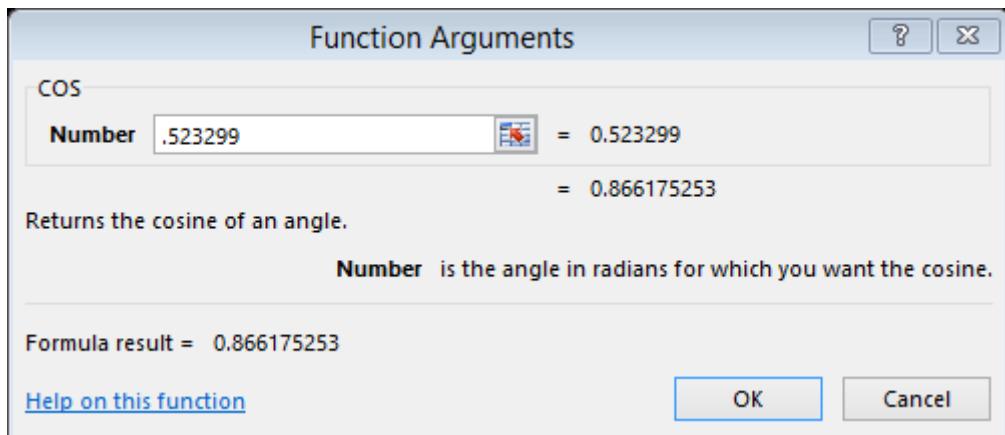
زاویه مورد نظر در سیستم رادیان می‌باشد که می‌خواهیم کسینوس آن را محاسبه کنیم.

- ✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می‌باشد، برای تبدیل آن به رادیان می‌توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.

مثال

کسینوس زاویه ۳۰ درجه را محاسبه کنید.

ابتدا باید زاویه ۳۰ درجه را در سیستم رادیان محاسبه کنیم. برای این کار آن را در $\frac{\pi}{18}$ ضرب می‌کنیم. حاصل عدد $0/523599$ می‌باشد. حالا تابع COS را فرامی‌خوانیم و در کادر number عدد $0/523599$ را قرار می‌دهیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل عدد $0/8661$ می‌باشد.



COSH

این تابع کسینوس هایپربولیک یک عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر می‌باشد:

$\text{COSH}(\text{number})$

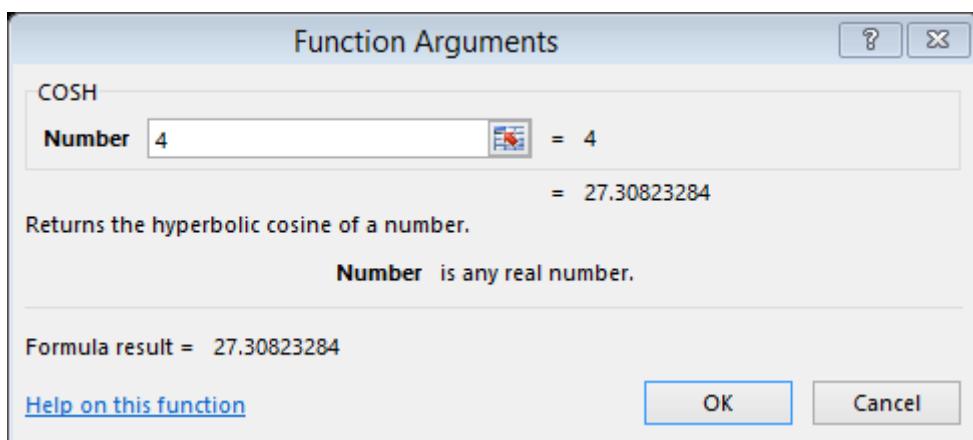
Number

هر عدد حقیقی که می‌خواهیم کسینوس هایپربولیک آن را محاسبه کنیم.

مثال

کسینوس هایپربولیک عدد ۴ را محاسبه کنید.

بعد از فراخوانی تابع **COSH** در کادر **number** عدد ۴ را قرار می‌دهیم و روی گزینه **OK** کلیک می‌کنیم.
حاصل عدد 27.30823284 می‌باشد.



COT

این تابع کتانژانت زاویه وارد شده بر مبنای رادیان را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$\text{COT}(\text{number})$

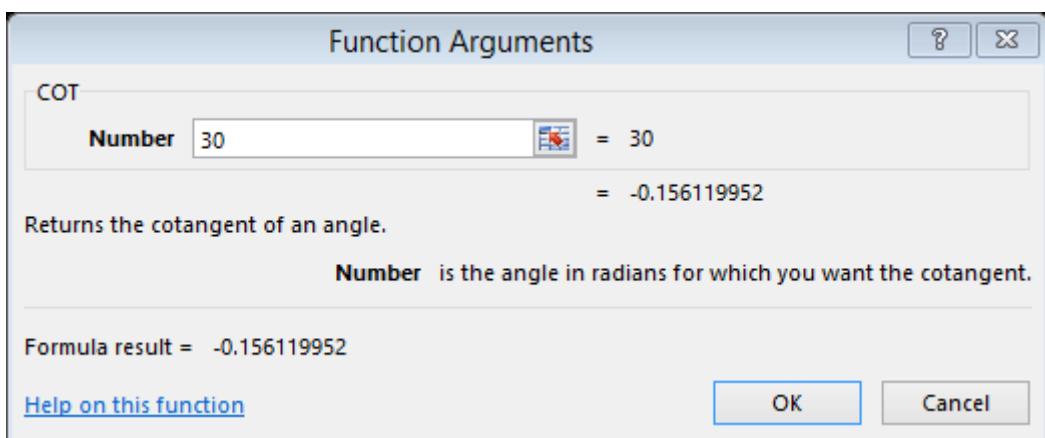
Number

زاویه‌ای بر مبنای رادیان که می‌خواهیم کتانژانت آن را محاسبه کنیم.

- ✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{37} باشد.
- ✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.
- ✓ کتائزانت عدد صفر خطای #DIV/0! را نمایش می‌دهد.

مثال

کتائزانت ۳۰ را محاسبه کنید.



COTH

این تابع کتائزانت هایپربولیک یک زاویه هایپربولیک را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$COTH(number)$

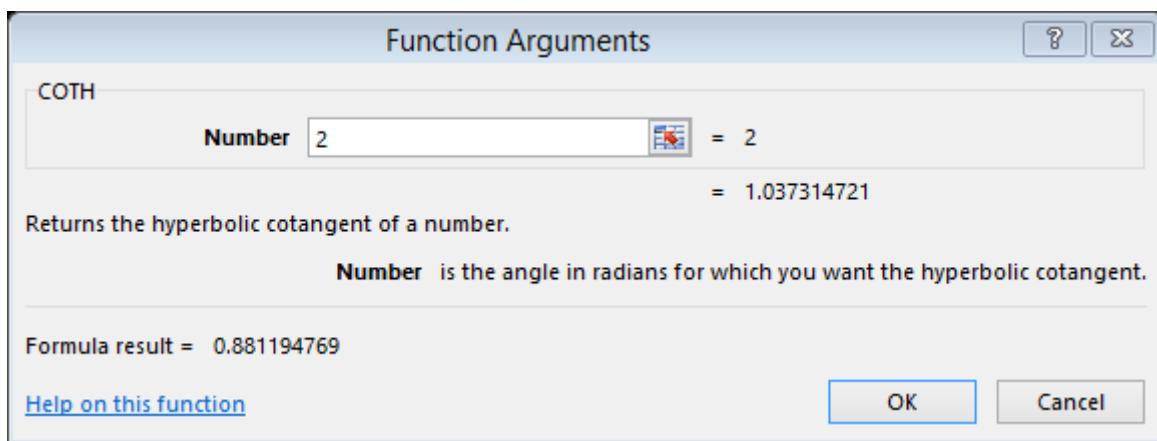
Number

تنها پارامتر ورودی این تابع است که باید وارد شود.

- ✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{37} باشد.
- ✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

کتائزانت هایپربولیک ۲ را محاسبه کنید.



CSC

این تابع کوسکانت یک زاویه رادیان را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر می‌باشد:

$$CSC(number)$$

Number

تنها پارامتر ورودی این تابع است که باید وارد شود.

✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{37} باشد.

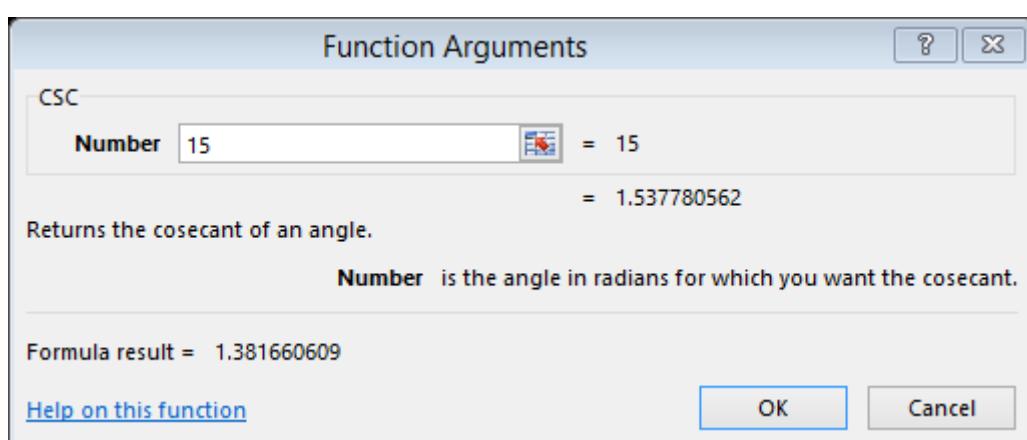
✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

✓ کوسکانت n برابر است با $\frac{1}{\sin n}$.

مثال

کوسکانت ۱۵ را محاسبه کنید.



CSCH

این تابع کوسکانت هایپربولیک یک زاویه رادیان را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر می‌باشد:

CSCH(number)

Number

تنها پارامتر ورودی این تابع است که باید وارد شود.

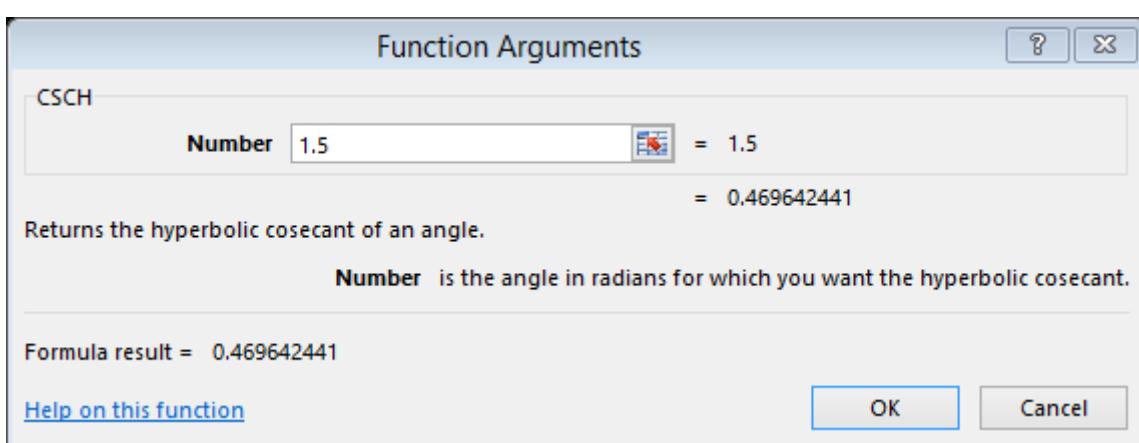
✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{37} باشد.

✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

کوسکانت هایپربولیک $1/5$ را محاسبه کنید.



DECIMAL

این تابع یک شبیه متن را به عدد دهدۀ تبدیل می‌کند. این تابع معکوس تابع BASE است. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

DECIMAL(text, radix)

Text

متن عددی که می‌خواهیم به عدد تبدیل کنیم.

Radix

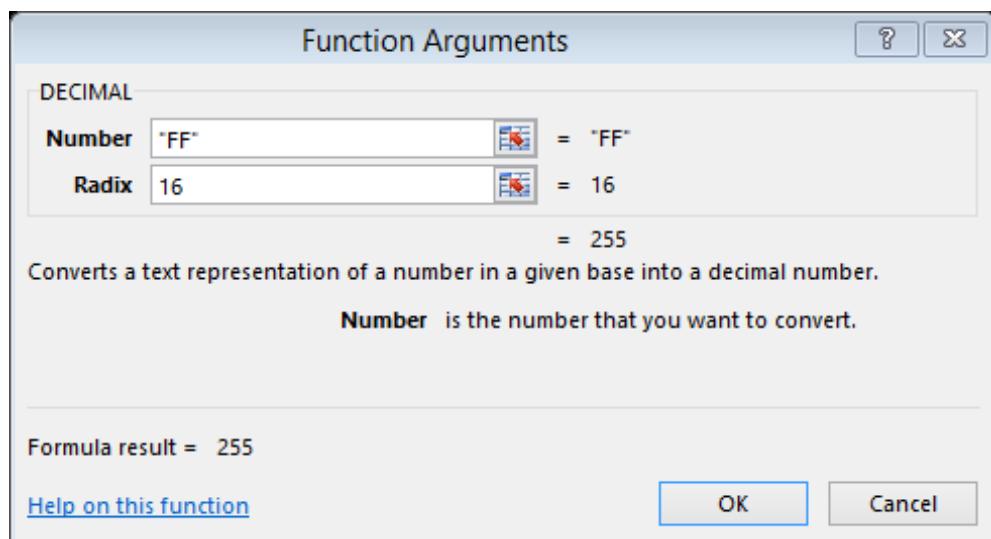
مبنای تبدیل که باید عدد صحیح باشد.

✓ طول متن عددی باید حداقل ۲۰۵ کاراکتر باشد.

✓ مبنا باید بین ۲ و ۳۶ باشد.

مثال

عدد متنی FF را به عدد تبدیل کنید.



DEGREES

این تابع رادیان را به درجه تبدیل می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$DEGREES(angle)$

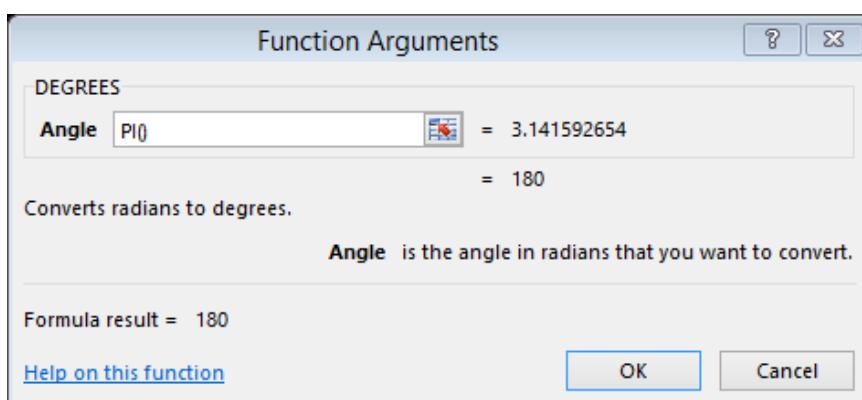
Angle

زاویه‌ای در سیستم رادیان که می‌خواهیم آن را به درجه تبدیل کنیم.

مثال

زاویه π را به درجه تبدیل کنید.

برای این کار در کادر angle تابع DEGREES عدد ۳,۱۴ یا تابع PI را قرار می‌دهیم.



EVEN

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد زوج به بالا رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$EVEN(number)$

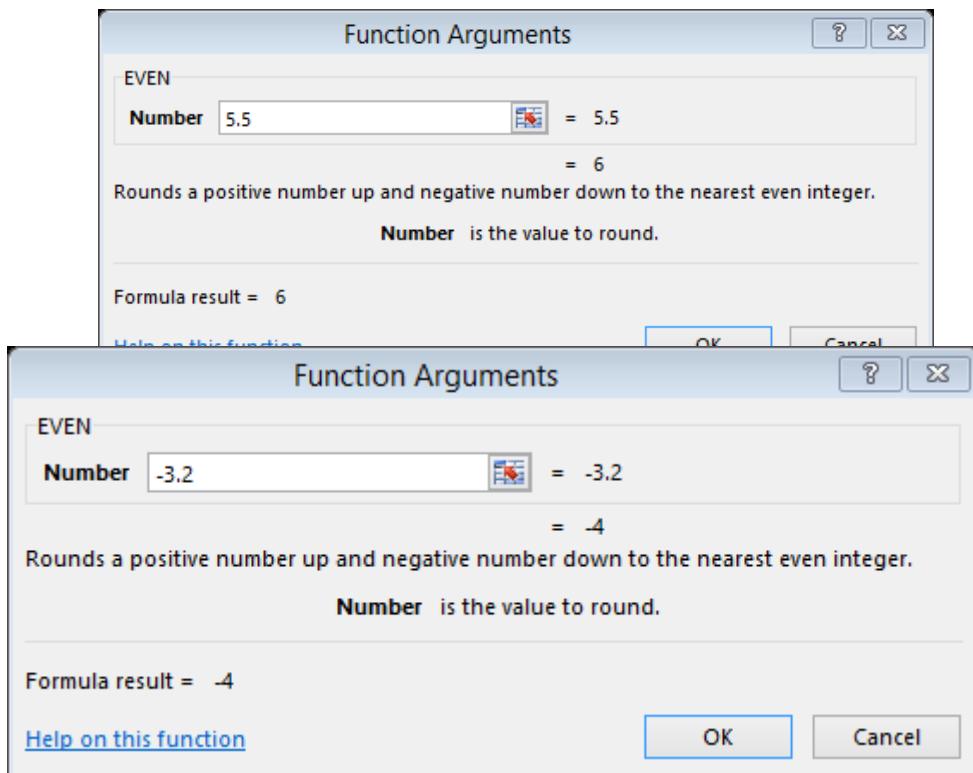
Number

عددی است که می‌خواهیم آن را رند کنیم.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

اعداد $5/5$ و $-3/2$ را رند کنید.



EXP

این تابع عدد e را به توان می‌رساند. عدد e مبنای لگاریتم طبیعی است. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

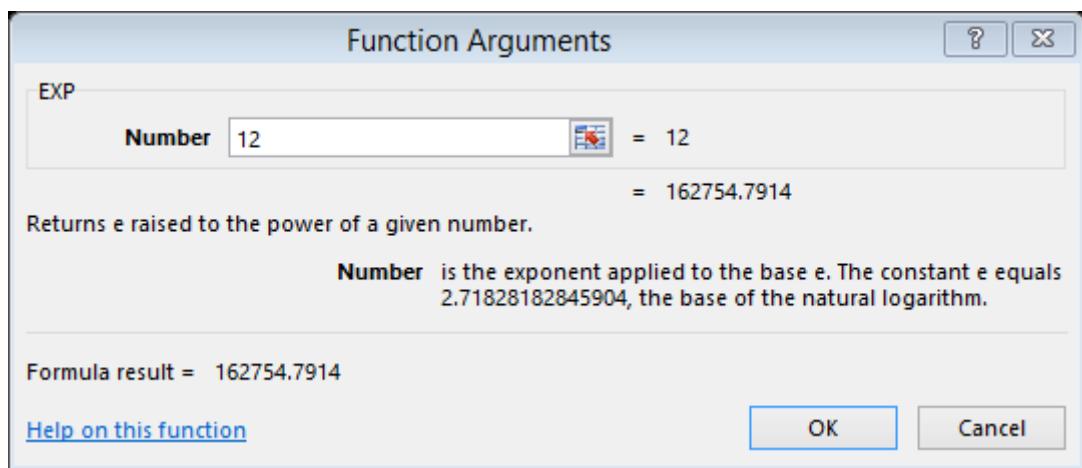
$EXP(number)$

Number

عدد مورد نظر برای به توان رساندن عدد e.

مثال

توان دوازدهم عدد e را محاسبه کنید.



FACT

این تابع فاکتوریل یک عدد را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

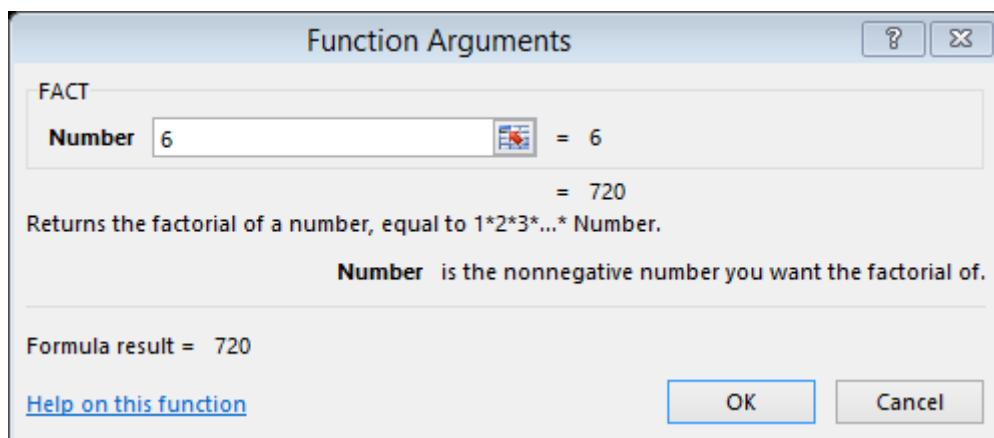
$\text{FACT}(\text{number})$

Number

عدد غیر منفی مورد نظر برای محاسبه فاکتوریل است.

مثال

فاکتوریل عدد ۶ را محاسبه کنید.



FACTDOUBLE

این تابع دو فاکتوریل یک عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$\text{FACTDOUBLE}(\text{number})$

Number

عدد مورد نظر برای محاسبه دو فاکتوریل است.

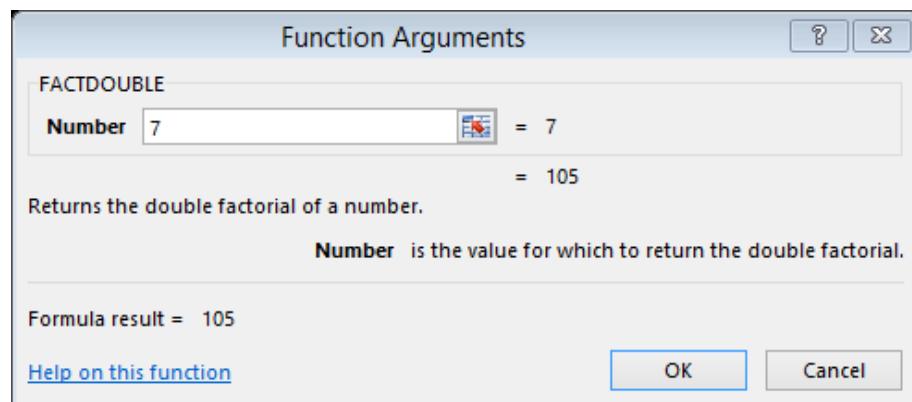
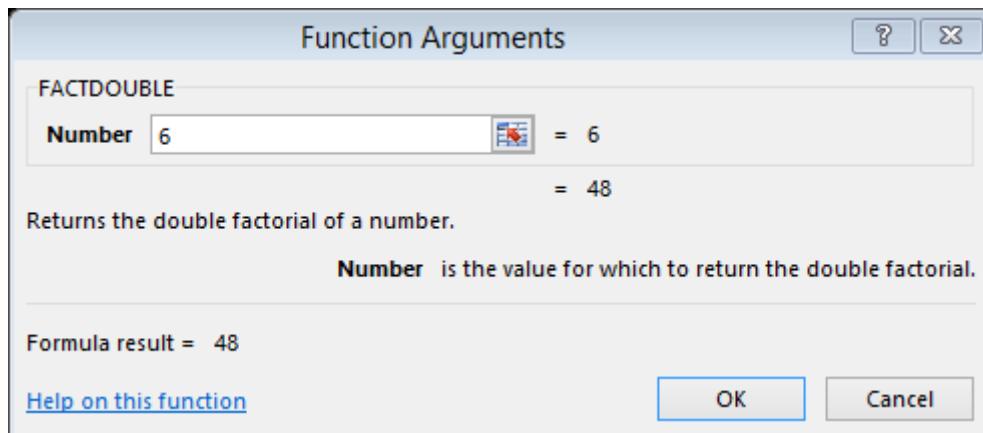
✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر عدد وارد شده منفی باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ دو فاکتوریل برای عدد ۸ برابر است با $2 \times 4 \times 6 \times 8 = 384$ می‌باشد.

مثال

دو فاکتوریل اعداد ۶ و ۷ را محاسبه کنید.



FLOOR

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد یا مضرب مشخص به پایین رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر می‌باشد:

FLOOR(number, significance)

Number

عددی است که می‌خواهیم آن را رند کنیم.

Significance

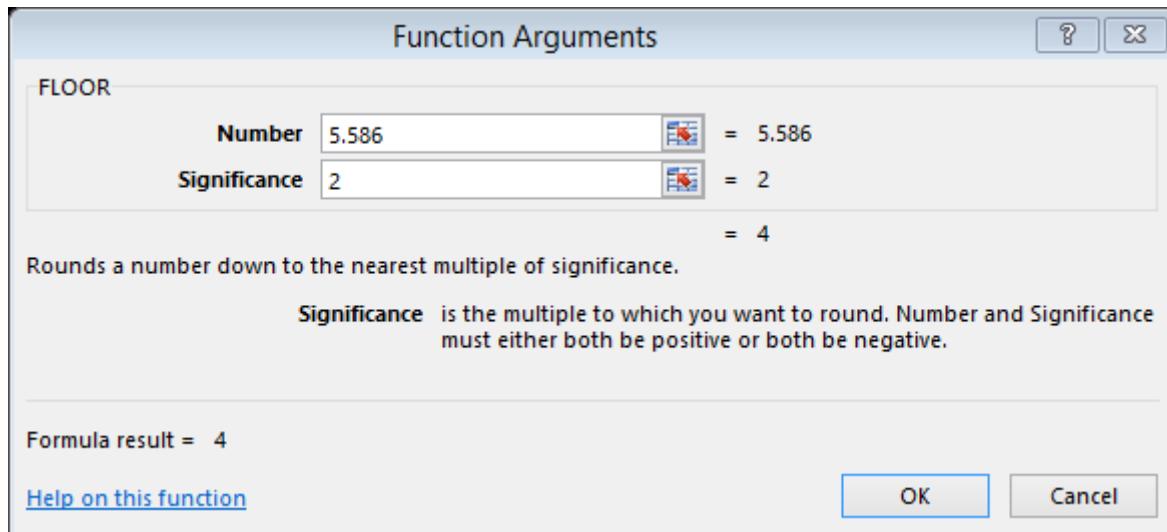
مضرب مورد نظر برای رند کردن عدد است.

✓ اگر متغیرها غیر عددی باشند تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

عدد ۵/۵۸۶ را به مضرب ۲ رند کنید.

تابع FLOOR را فرامی خوانیم و در کادر number عدد ۵/۵۸۶ و در کادر significance عدد ۲ را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. حاصل عدد ۴ می باشد.



FLOOR.MATH

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد صحیح یا مضرب به پایین رند می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

FLOOR.MATH(number, significance, mode)

Number

عددی است که می خواهیم آن را رند کنیم.

Significance

مضربی است که می خواهیم اعداد به آن رند شوند.

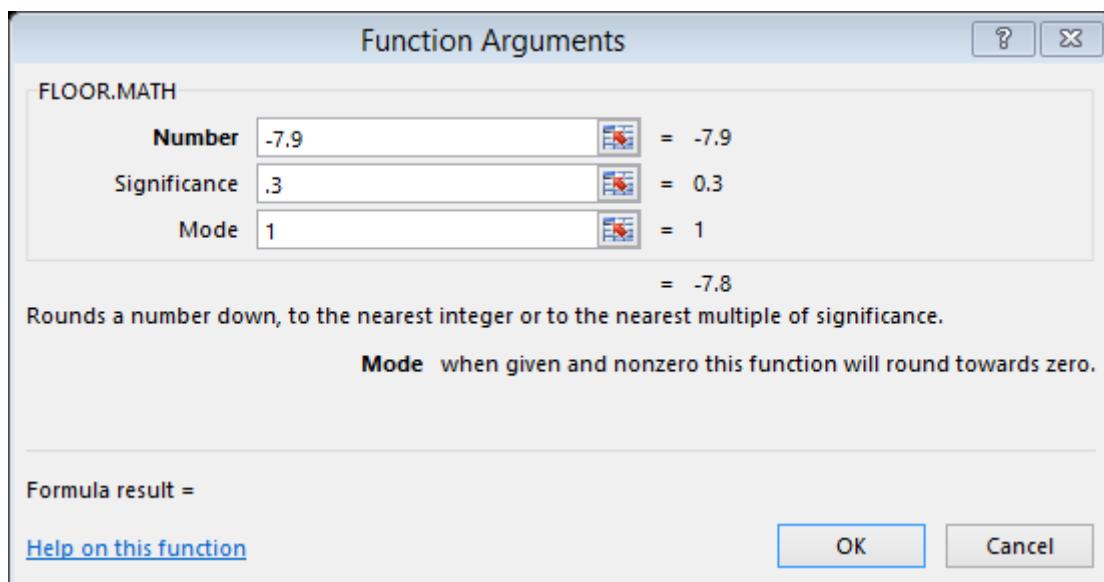
Mode

نوع برخورد با اعداد منفی است. اگر حالی بماند یا صفر باشد عدد مورد نظر به مضرب کوچکتر و اگر یک باشد عدد مورد نظر به مضرب بزرگتر رند می شود.

✓ بطور پیشفرض اعداد مثبت به مضرب ۱ به پایین رند می شوند. برای مثال عدد $\frac{6}{3}$ به عدد ۶ تبدیل می شود.

مثال

عدد $\frac{7}{9}$ - را به نزدیک ترین مضرب $\frac{1}{3}$ ، بزرگتر ممکن به پایین رند کنید.



FLOOR.PRECISE

این تابع اعداد را بدون در نظر گرفتن علامت به پایین رند می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

FLOOR.PRECISE(number, [significance])

Number

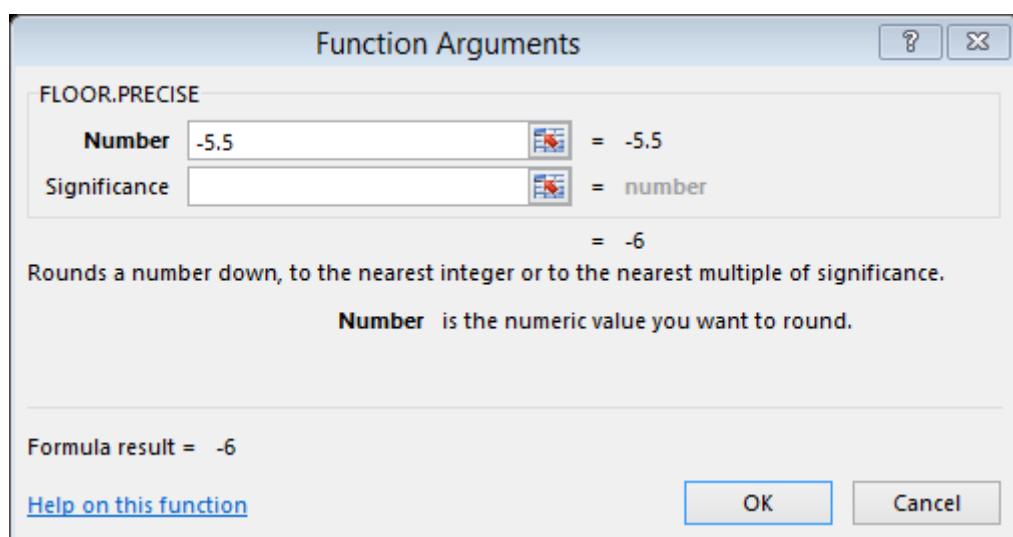
عددی است که می خواهیم آن را رند کنیم.

[Significance]

مضربی است که می خواهیم اعداد به آن رند شوند. اگر خالی بماند ۱ فرض می شود.

مثال

عدد $-5/5$ - را به پایین رند کنید.



GCD

این تابع بزرگترین مقسوم علیه مشترک بین دو یا چند عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$GCD(number1, [number2], ...)$

$Number1, [Number2], ...$

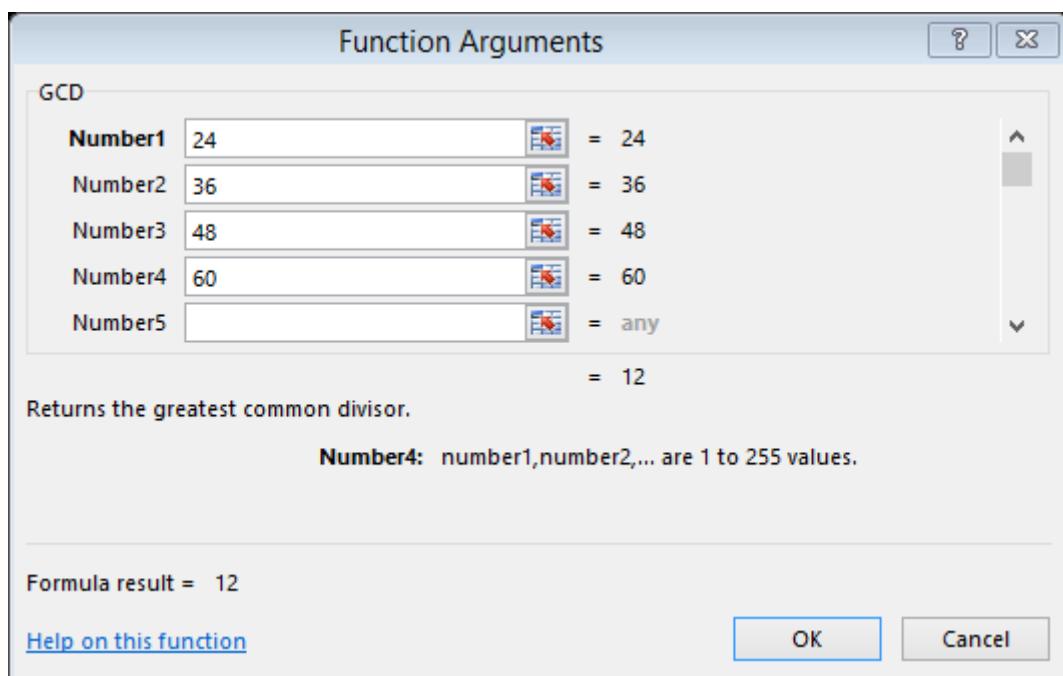
اعدادی هستند که می‌خواهیم بزرگترین مقسوم علیه مشترک آنها را محاسبه کنیم. حداکثر می‌توان ۲۵۵ عدد را وارد کرد.

- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر عدد منفی در بین اعداد باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

مثال

بزرگترین مقسوم علیه مشترک بین اعداد ۲۴، ۳۶، ۴۸ و ۶۰ را محاسبه کنید.

خواهیم دید که حاصل عدد ۱۲ است.



INT

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد صحیح به پایین رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

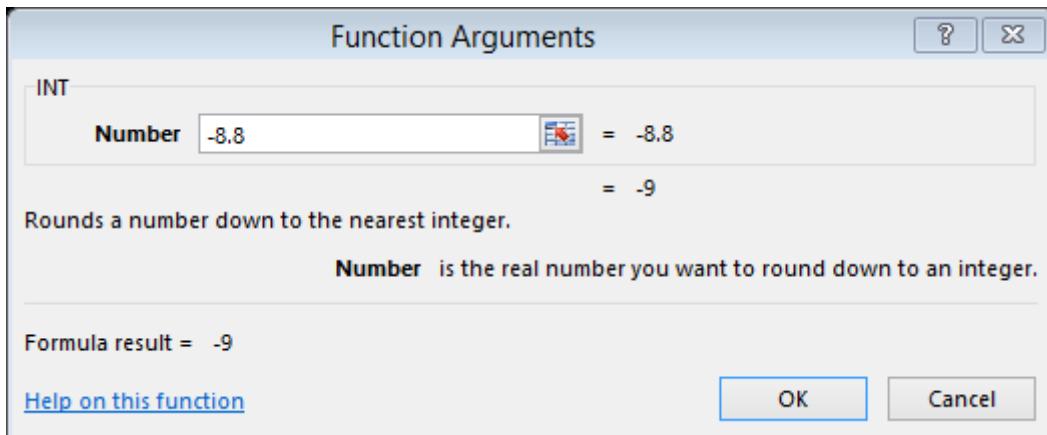
$INT(number)$

$Number$

عددی حقیقی است که می‌خواهیم آن را رند کنیم.

مثال

عدد -۸/۸ را رند کنید.



ISO.CEILING

این تابع اعداد را بدون در نظر گرفتن علامت مضرب به بالا رند می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

ISO.CEILING(number, [significance])

Number

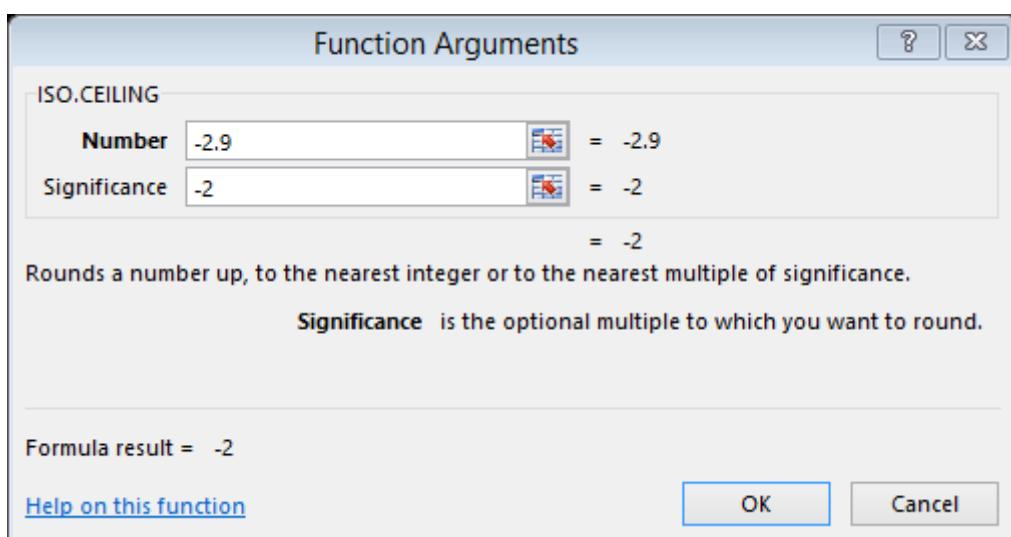
عددی است که می خواهیم آن را رند کنیم.

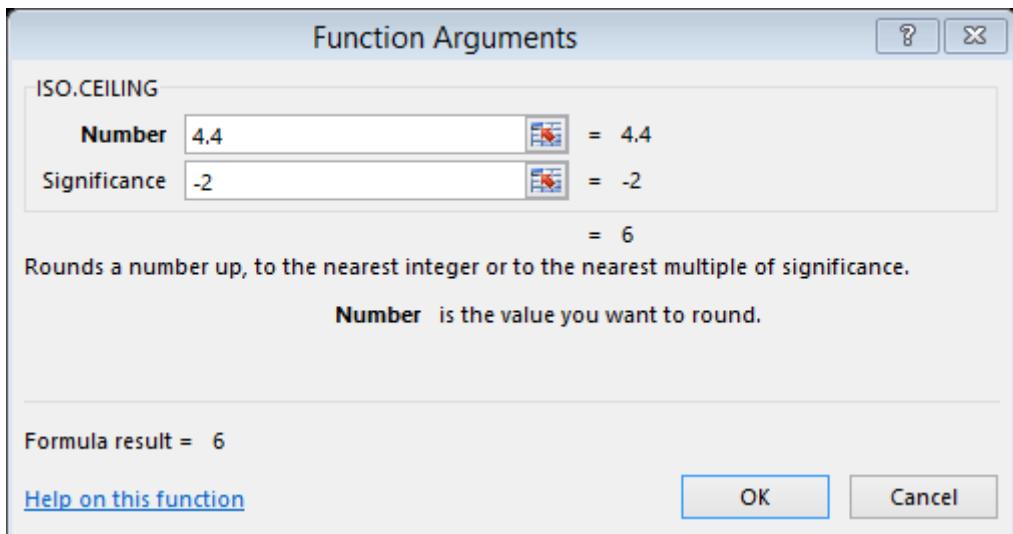
[Significance]

مضربی است که می خواهیم عدد به آن رند شود.

مثال

اعداد $-2/9$ و $4/4$ را به مضرب ۲ رند کنید.





LCM

این تابع کوچکترین مضرب مشترک چند عدد را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$LCM(number1, [number2], ...)$

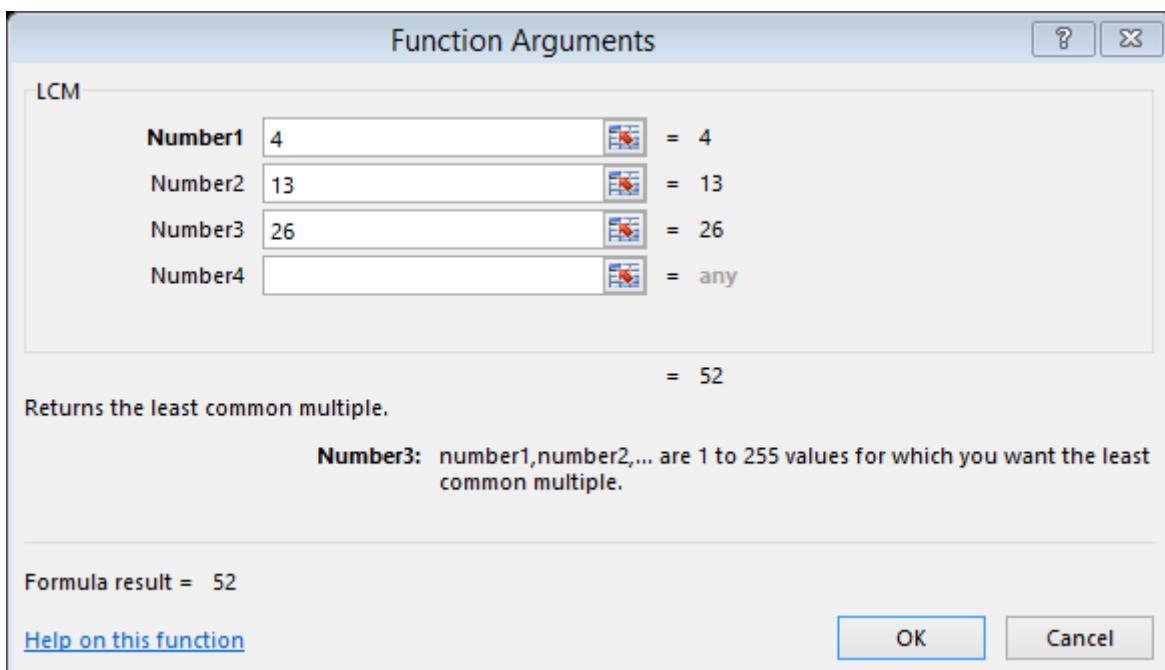
$Number1, [Number2], ...$

اعدادی هستند که می‌خواهیم کوچکترین مضرب مشترک آنها را بیابیم. حداکثر ۲۵۵ عدد می‌توان در این تابع قرار داد.

- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر عدد منفی در بین اعداد باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

مثال

کوچکترین مضرب مشترک بین ۴، ۱۳ و ۲۶ را بیابید.



LN

این تابع لگاریتم طبیعی یک عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

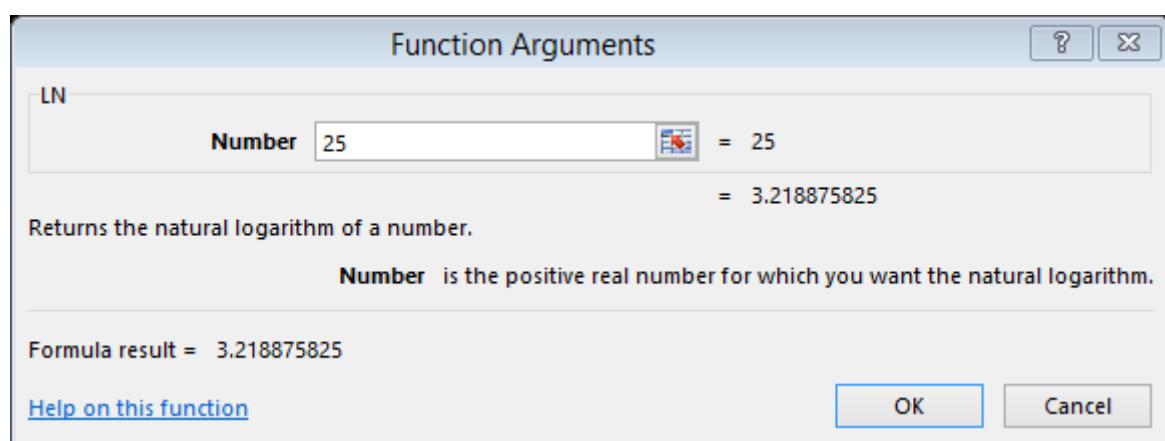
$$LN(number)$$

Number

عددی است که می‌خواهیم لگاریتم طبیعی آن را محاسبه کنیم.

مثال

لگاریتم طبیعی عدد ۲۵ را باید.



LOG

این تابع لگاریتم یک عدد بر مبنای مشخص را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$LOG(number, [base])$

Number

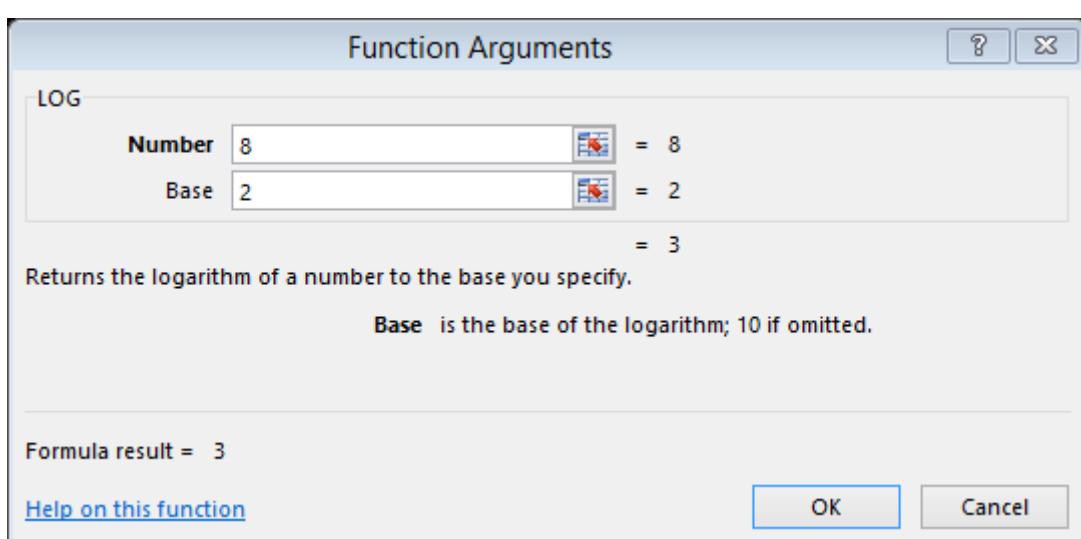
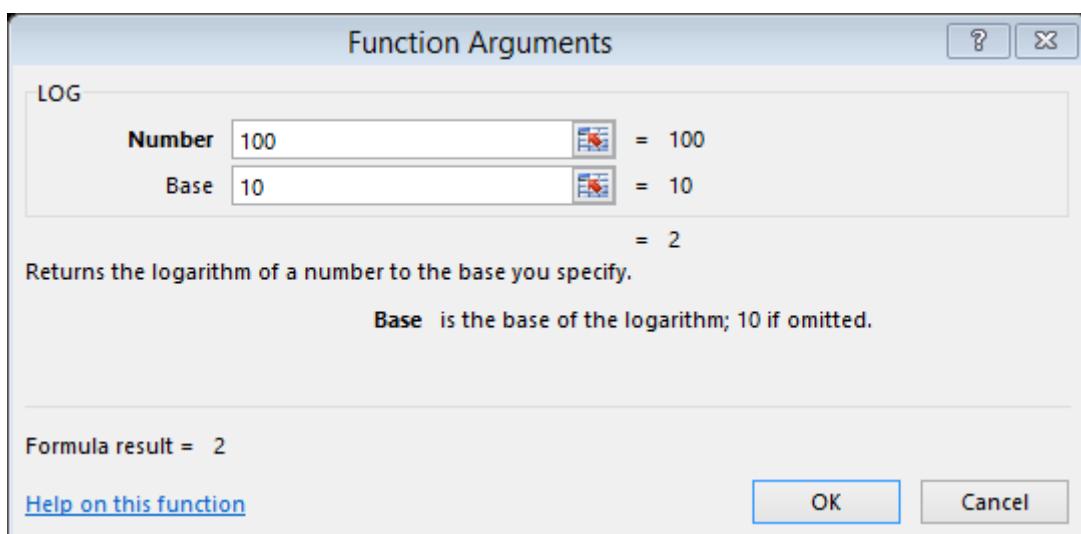
عدد حقیقی مثبتی است که می‌خواهیم لگاریتم آن را محاسبه کنیم.

[Base]

مبنای محاسبه لگاریتم است. اگر خالی بماند ۱۰ در نظر گرفته می‌شود.

مثال

لگاریتم عدد ۱۰۰ بر مبنای ۱۰ و لگاریتم عدد ۸ بر مبنای ۲ را بیابید.



LOG10

این تابع لگاریتم یک عدد بر مبنای ۱۰ را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

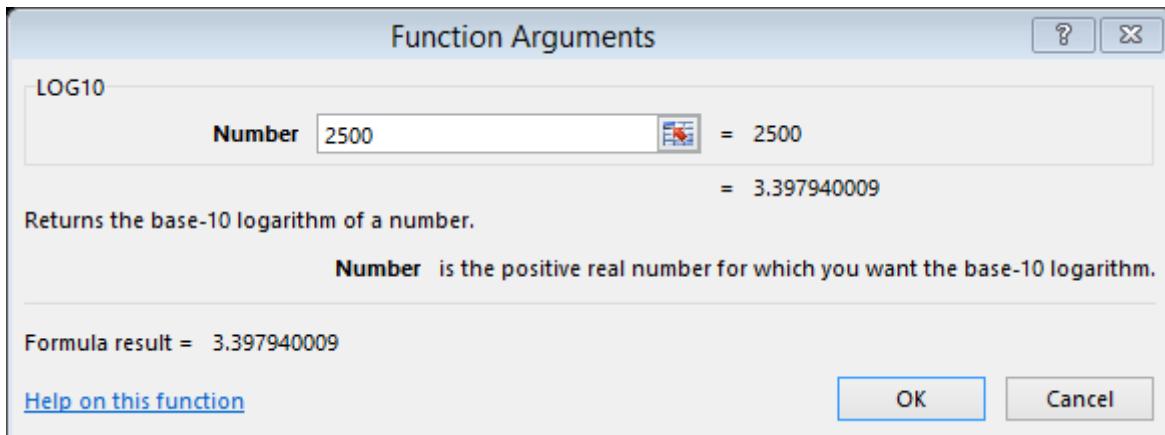
$LOG10(number)$

Number

عدد حقیقی مثبتی است که می‌خواهیم لگاریتم آن بر مبنای ۱۰ را محاسبه کنیم.

مثال

لگاریتم بر مبنای ۱۰ عدد ۲۵۰۰ را محاسبه کنید.



MDETERM

این تابع دترمینان یک ماتریس را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$MDETERM(array)$

Array

منطقه‌ای از سلول‌ها است که اعداد ماتریس در آن نوشته شده‌اند. تعداد ستون و تعداد سطر ماتریس باید برابر باشند.

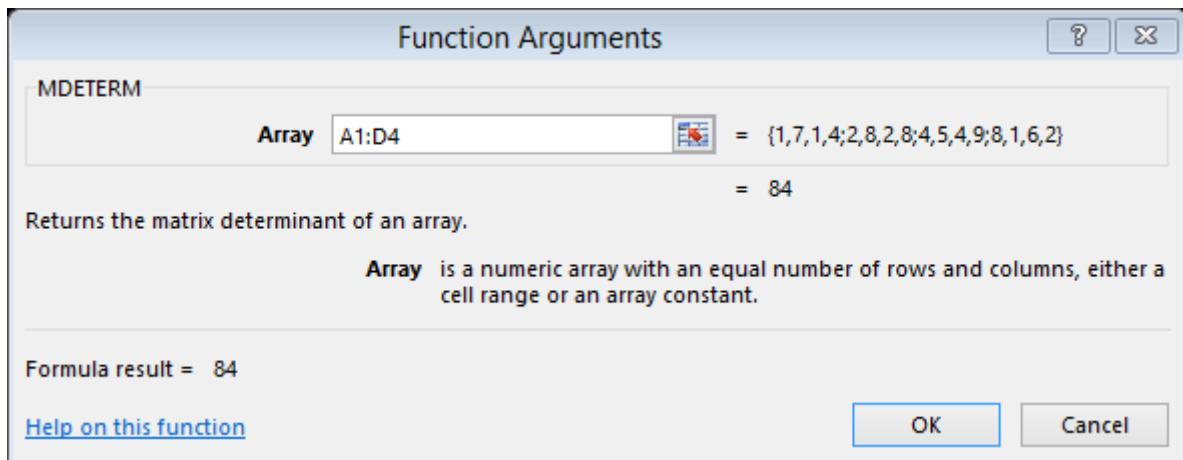
- ✓ اگر سلولی در ماتریس خالی و یا دارای متن باشد تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر تعداد سطر و ستون برابر نباشد تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

دترمینان ماتریس زیر را محاسبه کنید.

D	C	B	A	
4	1	7	1	1
8	2	8	2	2
9	4	5	4	3
2	6	1	8	4

در کادر array منطقه A1:D4 را انتخاب و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



MINVERSE

این تابع معکوس یک ماتریس را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$\text{MINVERSE}(\text{array})$

Array

منطقه‌ای از سلول‌ها است که اعداد ماتریس در آن نوشته شده‌اند. تعداد ستون و تعداد سطر ماتریس باید برابر باشند.

- ✓ اگر سلولی در ماتریس خالی و یا دارای متن باشد تابع خطای #VALUE! رانمایش می‌دهد.
- ✓ اگر تعداد سطر و ستون برابر نباشد تابع خطای #VALUE! رانمایش می‌دهد.

مثال

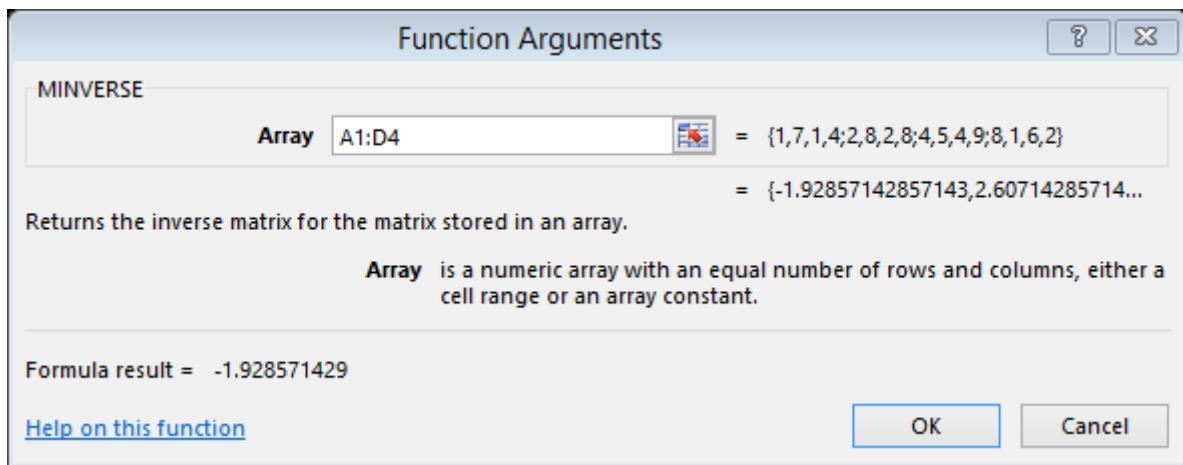
معکوس ماتریس زیر را بیابید.

	A	B	C	D
1	1	7	1	4
2	2	8	2	8
3	4	5	4	9
4	8	1	6	2

ابتدا منطقه‌ای را که می‌خواهیم ماتریس معکوس تشکیل شود را با ماوس انتخاب می‌کنیم.

F	G	H	I

سپس تابع minverse را فرامیخوانیم و در کادر array منطقه ماتریس (A1:D4) را انتخاب میکنیم و میکنیم. تا اینجا فقط اولین آرایه ماتریس معکوس نمایان شده است.



F	G	H	I
-1.92857			

حالا یک بار کلید F2 را میفشاریم تا فرمول بصورت زیر نمایان شود.

MINVERSE

=MINVERSE(A1:D4)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	7	1	4		=MINVERSE(A1:D4)			
2	2	8	2	8					
3	4	5	4	9					
4	8	1	6	2					

حالا ترکیب سه کلید **CTRL+SHIFT+ENTER** را می‌فشاریم تا ماتریس تشکیل شود.

F	G	H	I
-1.92857	2.607143	-1.57143	0.5
0.333333	-0.166667	0	0
2.690476	-3.63095	2.142857	-0.5
-0.52381	0.547619	-0.14286	0

MMULT

این تابع برای ضرب دو ماتریس کاربرد دارد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$MMULT(array1, array2)$

Array1

منطقه ماتریس اول است.

Array2

منطقه ماتریس دوم است.

✓ تعداد ستون ماتریس اول و تعداد سطر ماتریس دوم باید برابر باشد.

✓ در صورت برابر نبودن تعداد ستون ماتریس اول و تعداد سطر ماتریس دوم تابع خطای **#VALUE!** را نمایش می‌دهد.

مثال

دو ماتریس زیر را در هم ضرب کنید.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	7	1	4		5	5	11	8
2	2	8	2	8	*	6	9	4	9
3	4	5	4	9		2	8	6	5
4	8	1	6	2		1	4	2	4

ابتدا منطقه ماتریس جواب را انتخاب می کنیم.

K	L	M	N	O	
=					

سپس در تابع MMULT در کادر 1 آدرس ماتریس اول (B1:E4) و در کادر 2 آدرس ماتریس دوم (G1:J4) را می نویسیم و روی OK کلیک می کنیم. سپس کلید F2 و پس از آن ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را می فشاریم تا ماتریس تشکیل شود.

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	7	1	4		5	5	11	8		53	92	53	92
2	8	2	8	*	6	9	4	9	=	70	130	82	130
4	5	4	9		2	8	6	5		67	133	106	133
8	1	6	2		1	4	2	4		60	105	132	111

MOD

این تابع باقیمانده تقسیم یک عدد بر یک مقسوم علیه را نشان می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$MOD(number, divisor)$$

Number

عددی که می خواهید باقیمانده پس از تقسیم بر مقسوم علیه آن را محاسبه کنید.

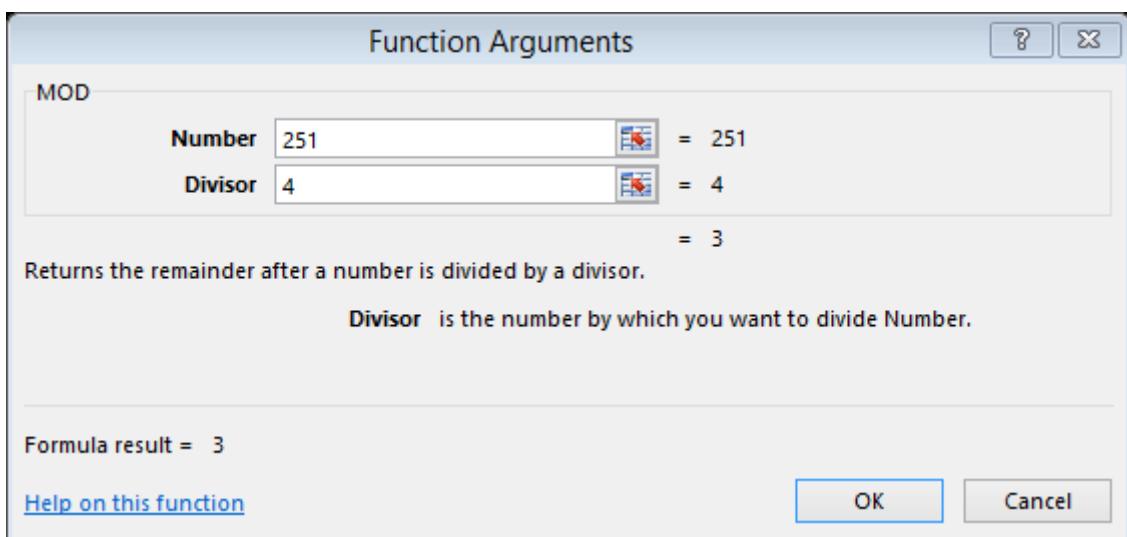
Divisor

مقسوم عليه است.

✓ اگر مقسوم عليه صفر باشد تابع خطای #DIV/0! را نمایش می‌دهد.

مثال

باقیمانده تقسیم عدد ۲۵۱ بر عدد ۴ را بیابید.



MROUND

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد و ضریب رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

MROUND(number, multiple)

Number

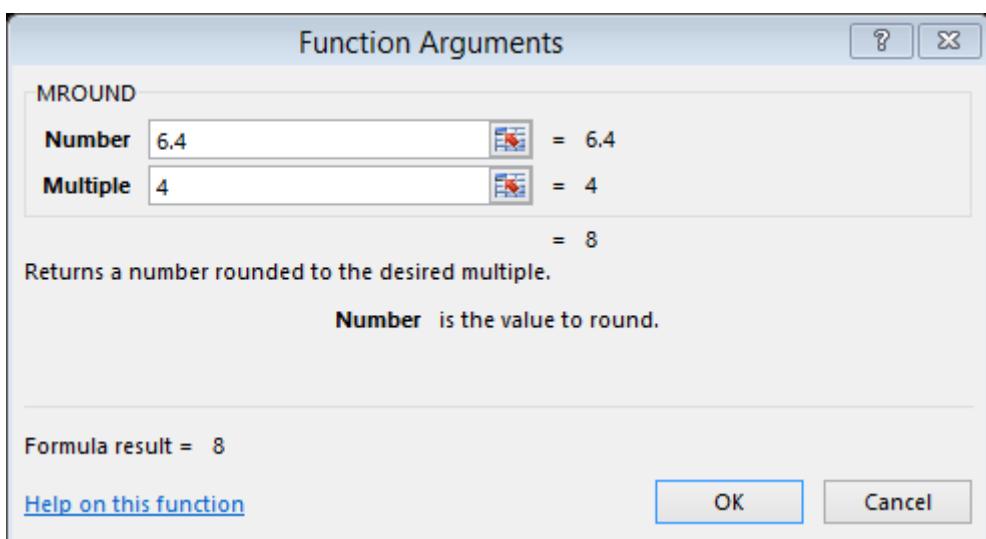
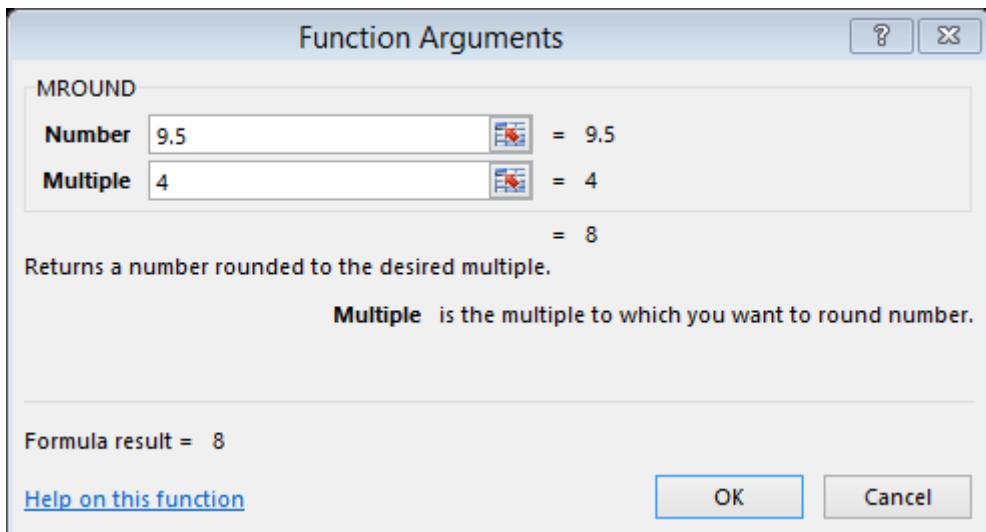
عددی است که می‌خواهید آن را رند کنید.

Multiple

ضریبی است که می‌خواهید اعداد به آن رند شوند.

مثال

اعداد $\frac{9}{5}$ و $\frac{6}{4}$ را به مضرب ۴ رند کنید.



MULTINOMIAL

این تابع نسبت فاکتوریل جمع چند عدد به ضرب فاکتوریل تک تک آن اعداد در یکدیگر را نشان می‌دهد.
 فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

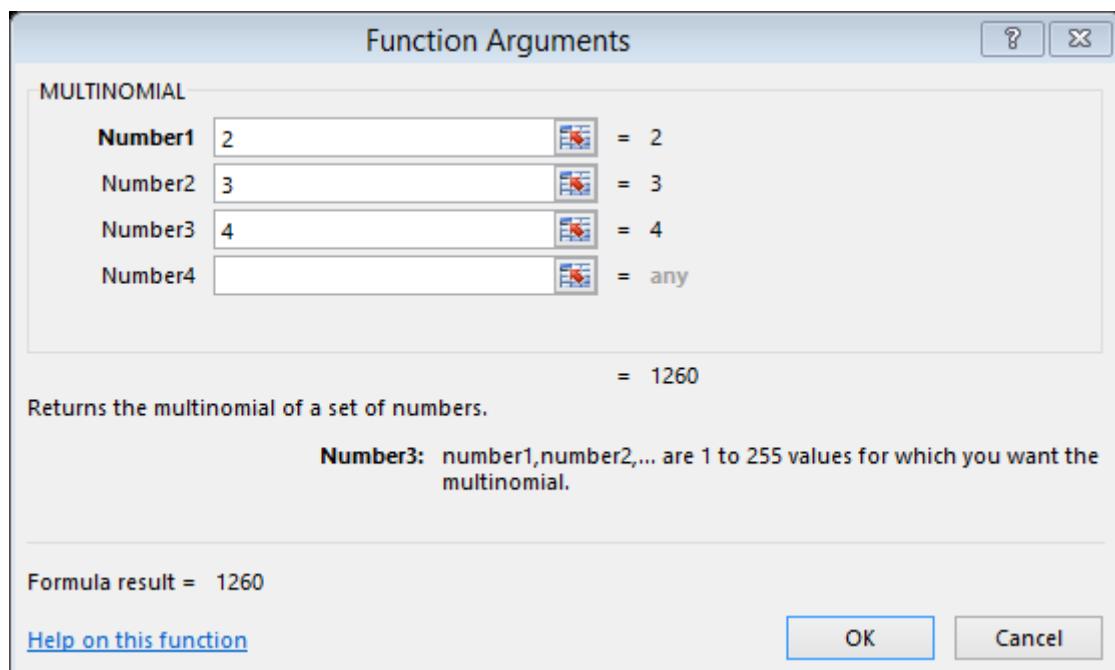
MULTINOMIAL(number1, [number2], ...)

Number1, [Number2], ...

اعداد مدنظر برای محاسبات هستند. حداقل ۲۵۵ عدد را می‌توان در تابع قرار داد.

مثال

نسبت فاکتوریل جمع اعداد ۲، ۳ و ۴ به ضرب فاکتوریل تک تک این اعداد در یکدیگر چقدر است.



MUNIT

این تابع ماتریس واحد در ابعاد مشخص را تشکیل می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

MUNIT(dimension)

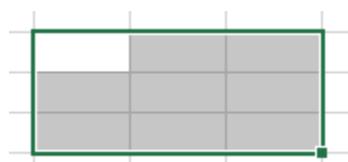
Dimension

ابعاد ماتریس واحد می‌باشد که بصورت یک عدد صحیح برگتر از صفر وارد می‌شود.

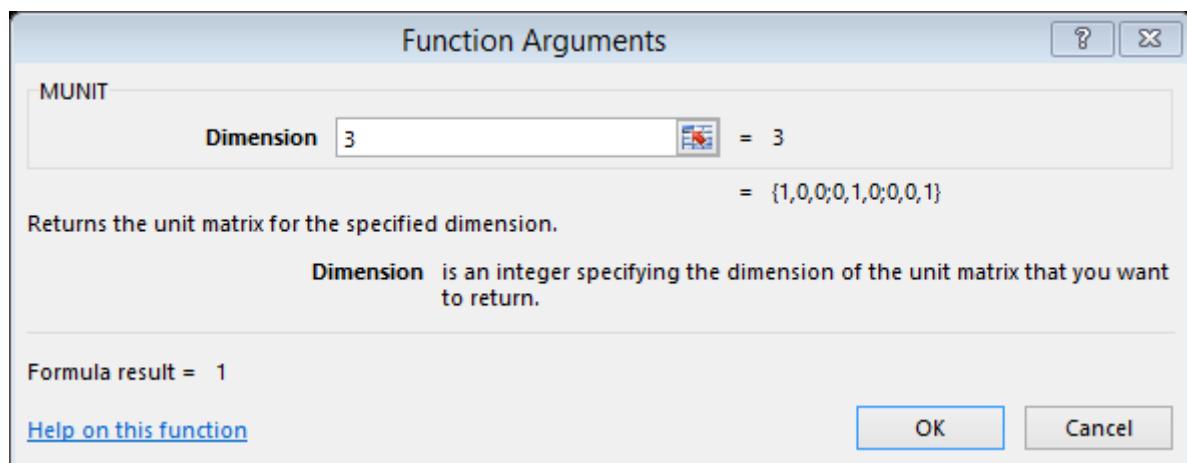
مثال

ماتریس واحد 3×3 ایجاد کنید.

ابتدا محل ماتریس را با ماوس انتخاب می‌کنیم.



سپس در کادر dimension تابع MUNIT عدد ۳ را قرار داده و روی OK کلیک می‌کنیم. سپس با فشردن کلید F2 ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را می‌فشاریم تا ماتریس تشکیل شود.



ODD

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد فرد به بالا رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

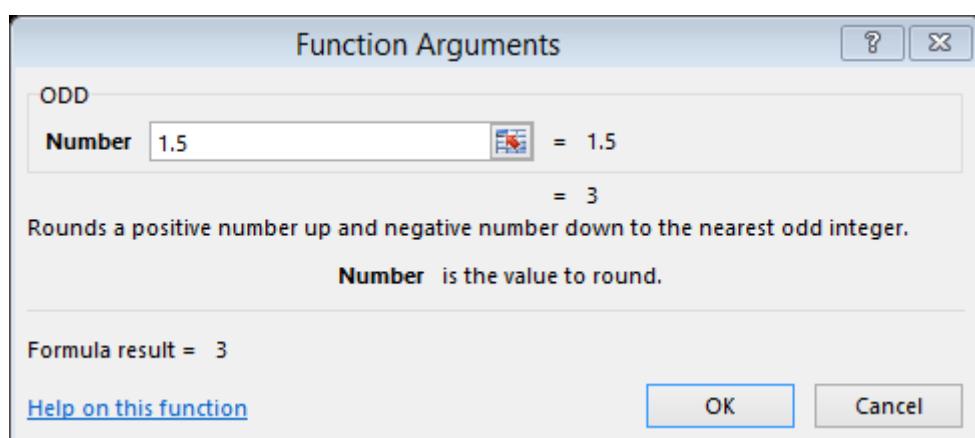
$ODD(number)$

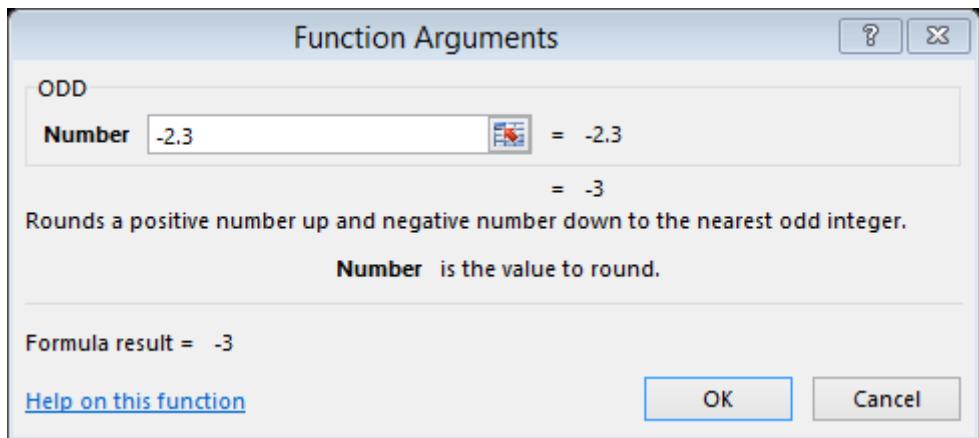
Number

عددی است که می‌خواهد آن را رند کنید.

مثال

عدد $1/5$ و $-2/3$ را رند کنید.



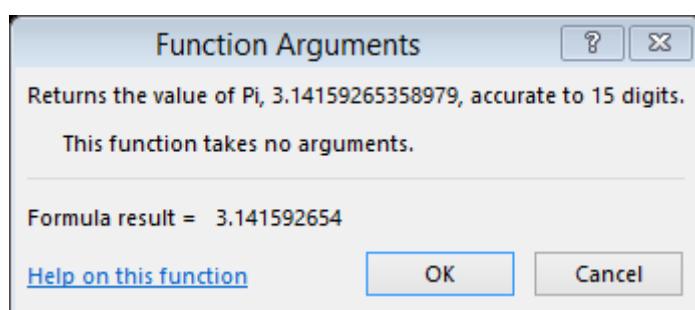


PI

این تابع عدد π را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$PI()$

همانطور که پیداست این تابع ورودی ندارد و فقط باید برگزینه OK کلیک کرد تا عدد ۳/۱۴۱۵۹۲۶۵۳۵۸۹۷۹ نمایش داده شود.



POWER

این تابع حاصل یک عدد در توان یک عدد دیگر را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$POWER(number, power)$

Number

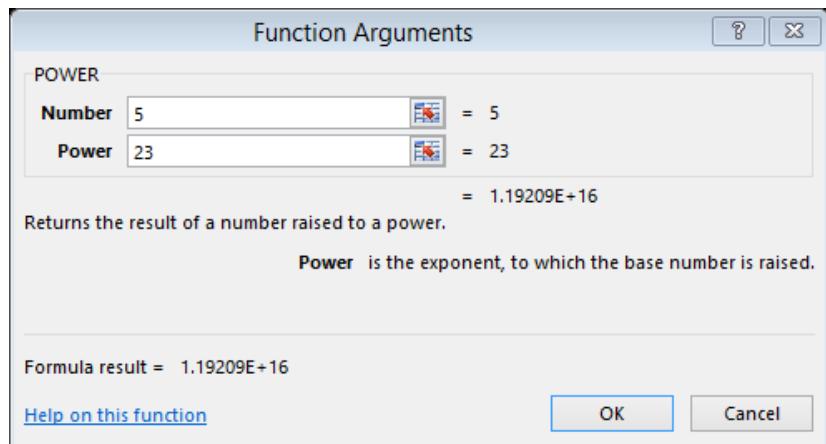
عددی است که می‌خواهیم آن را به توان برسانیم.

Power

توان مورد نظر می‌باشد.

مثال

حاصل 5^3 را بیابید.



PRODUCT

این تابع حاصلضرب اعداد ورودی را محاسبه می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$PRODUCT(number1, [number2], ...)$

$Number1, [Number2], ...$

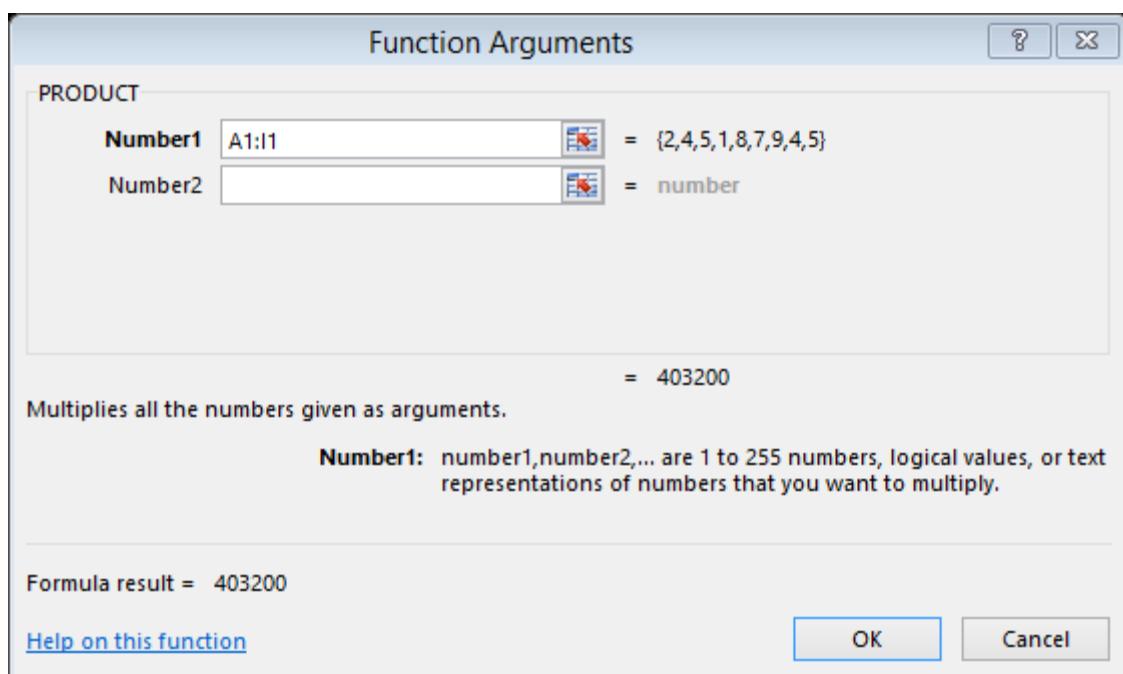
اعدادی را که می خواهیم ضرب کنیم را باید در این کادرها وارد کنیم.

مثال

حاصلضرب اعداد زیر را محاسبه کنید.

I	H	G	F	E	D	C	B	A
5	4	9	7	8	1	5	4	2

برای این کار در کادر number1 آدرس منطقه اعداد (A1:I1) را وارد می کنیم.



QUOTIENT

این تابع قسمت صحیح حاصل تقسیم یک عدد بر عدد دیگر را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

QUOTIENT(numerator, denominator)

Numerator

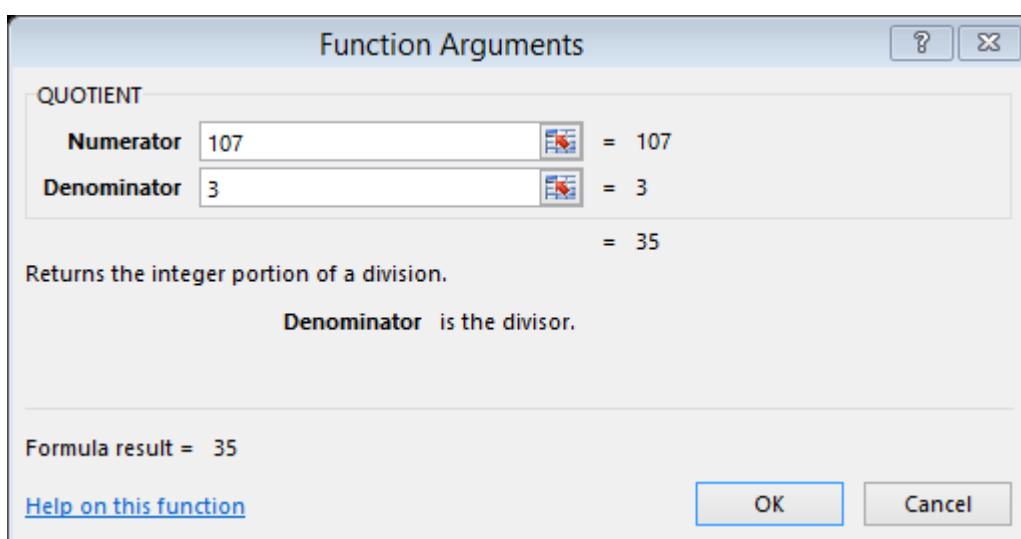
عددی که می‌خواهیم آن را تقسیم کنیم.

Denominator

مقسوم علیه می‌باشد.

مثال

در بسته بندی یک جنس ۱۰۷ کیلویی به بسته‌های کوچکتر ۳ کیلویی، چند بسته کامل می‌توان ساخت.



RADIANS

این تابع درجه را با رادیان تبدیل می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

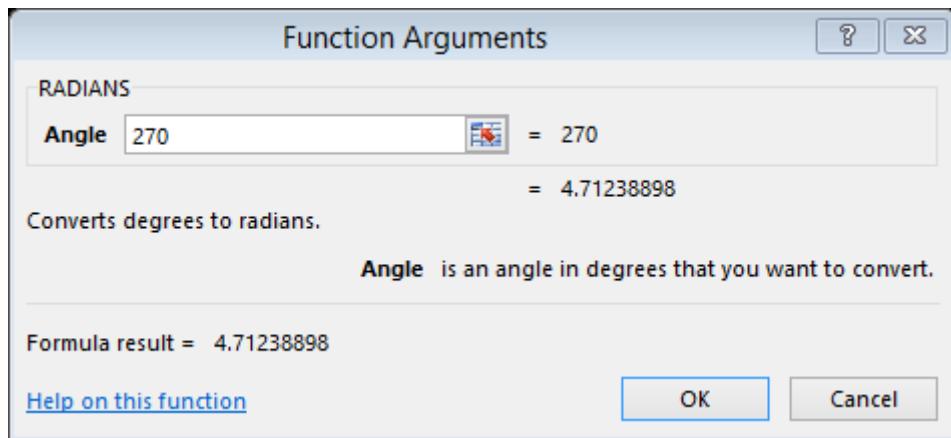
RADIANS(angle)

Angle

زاویه بر مبنای درجه است که می‌خواهید به رادیان تبدیل کنید.

مثال

زاویه ۲۷۰ درجه را به رادیان تبدیل کنید.

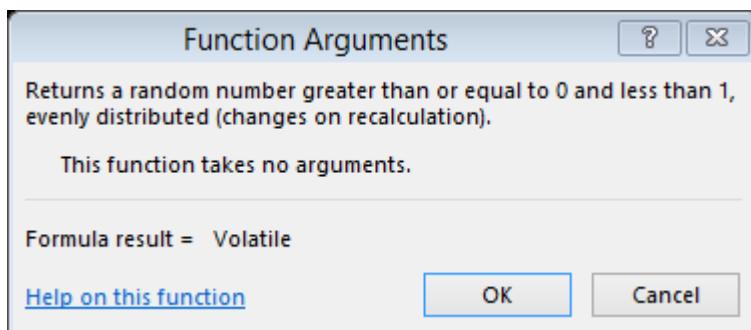


RAND

این تابع عددی را بصورت رندوم بین ۰ و ۱ انتخاب می‌کند. با هر بار محاسبه در اکسل این اعداد تغییر می‌کنند.
فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

RAND()

همانطور که پیداست این تابع ورودی ندارد و فقط باید بر گزینه OK کلیک کرد.



✓ برای اینکه عدد رندوم تغییر نکند و ثابت بماند، در نوار فرمول روی فرمول تابع یک بار کلید F9 را فشار دهید تا عدد ثابت شود.

RANDBETWEEN

این تابع عدد صحیحی را بصورت تصادفی بین دو عدد مشخص نمایش می‌دهد. این عدد با هر بار محاسبه در کاربرگ تغییر می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

RANDBETWEEN(bottom, top)

Bottom

این پارامتر حد پایین محدوده عدد تصادفی را مشخص می‌کند که عددی صحیح است.

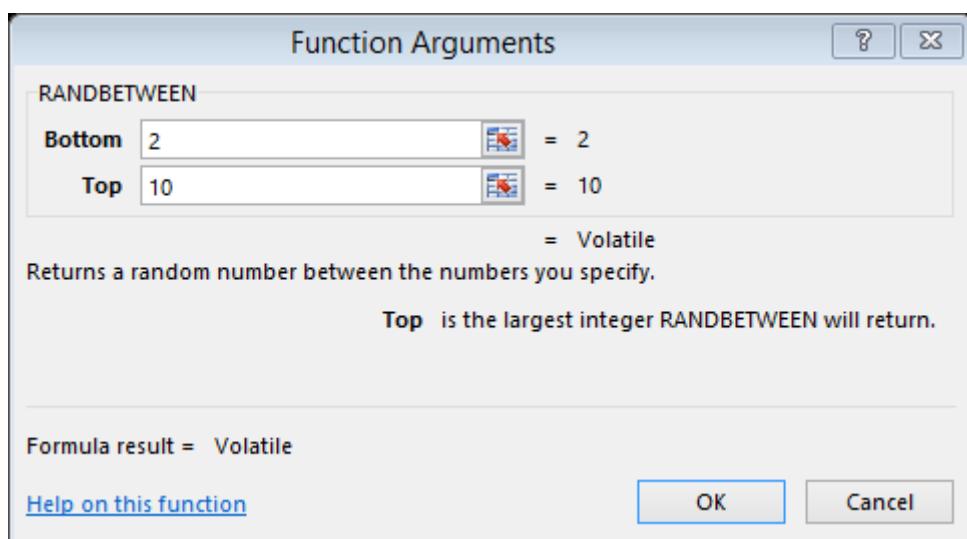
Top

این پارامتر حد بالای محدوده عدد تصادفی را مشخص می‌کند که عددی صحیح است.

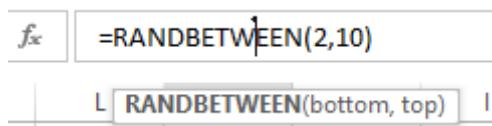
✓ برای اینکه عدد رندوم تغییر نکند و ثابت بماند، در نوار فرمول روی فرمول تابع یک بار کلید F9 را فشار دهید تا عدد ثابت شود.

مثال

عددی تصادفی بین ۲ و ۱۰ بیابید.



برای ثابت کردن عدد روی فرمول کلیک می‌کنیم و کلید F9 را می‌فشاریم.



ROMAN

این تابع یک عدد عربی را به یک عدد رومی تبدیل می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

ROMAN(number, [form])

Number

عدد عربی است که می‌خواهید به عدد رومی تبدیل کنید.

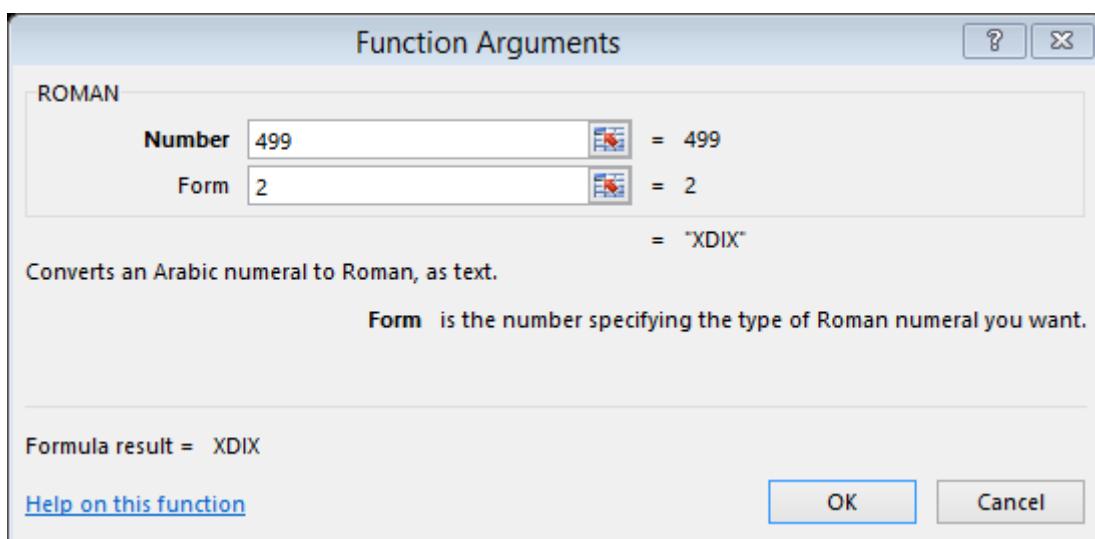
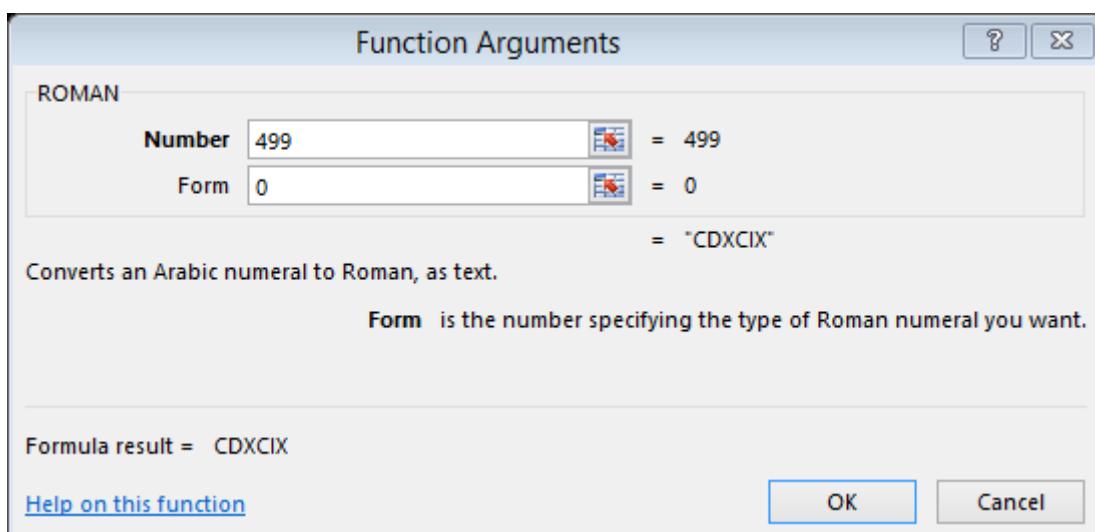
[Form]

پارامتری اختیاری است که نوع عدد رومی را مشخص می‌کند و می‌تواند عدد صحیحی از بین اعداد ۱، ۰، ۲، ۳ و ۴ باشد.

✓ برای اعداد بزرگتر از ۳۹۹۹ تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

عدد ۴۹۹ را با دو form و ۲ بنویسید.



ROUND

این تابع اعداد را با تعداد ارقام مشخص رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

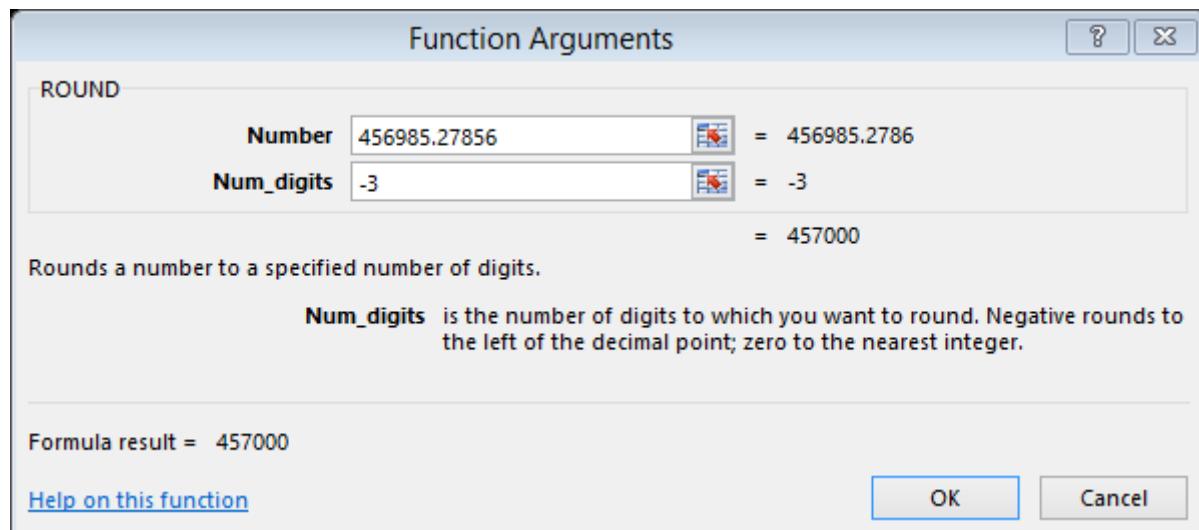
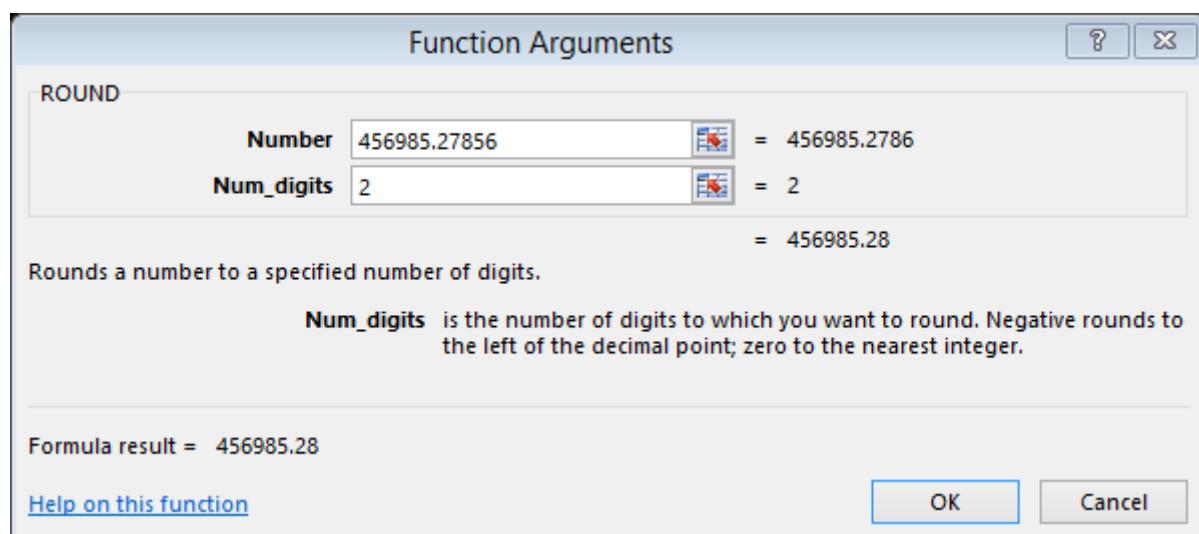
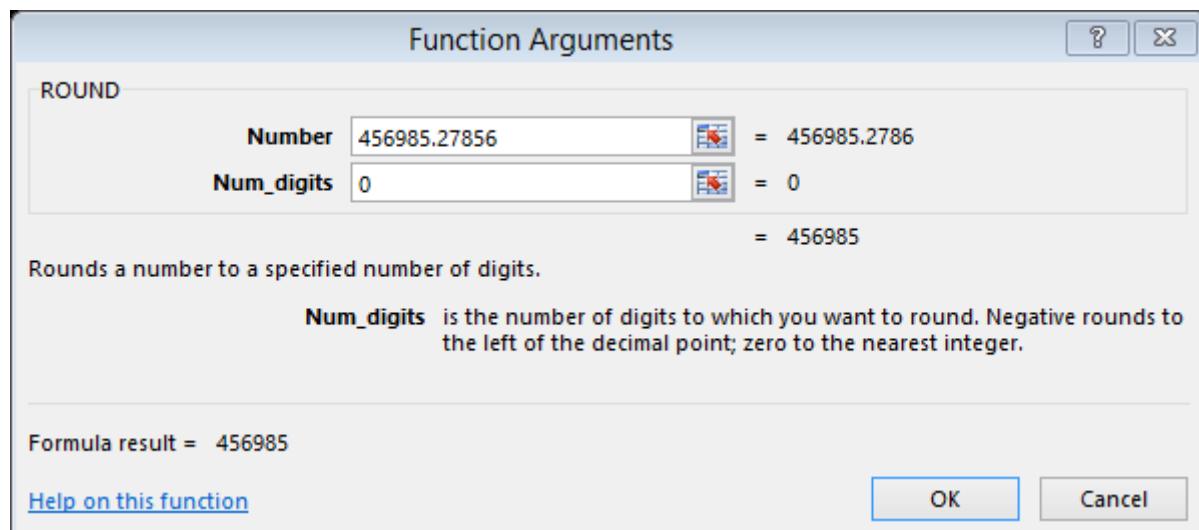
ROUND(number, num_digits)

Number
عددی است که می‌خواهد آن را رند کنید.

Num_Digits
تعداد ارقام را مشخص می‌کند.

- ✓ اگر تعداد ارقام بزرگتر از صفر باشد، تابع قسمت اعشاری را به تعداد رقم وارد شده رند می‌کند.
- ✓ اگر تعداد ارقام صفر باشد، عدد به نزدیکترین عدد صحیح رند می‌شود.
- ✓ اگر تعداد ارقام منفی باشد، قسمت صحیح عدد رند می‌شود.

عدد ٤٥٦٩٨٥/٢٧٨٥٦ را یک بار با تعداد ارقام صفر، یک بار با تعداد ارقام ٢ و یک بار با تعداد ارقام ٣- رند کنید.



ROUNDDOWN

این تابع همانند تابع ROUND است با این تفاوت که همیشه اعداد را به پایین رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

ROUNDDOWN(number, num_digits)

Number

عددی است که می‌خواهد آن را رند کنید.

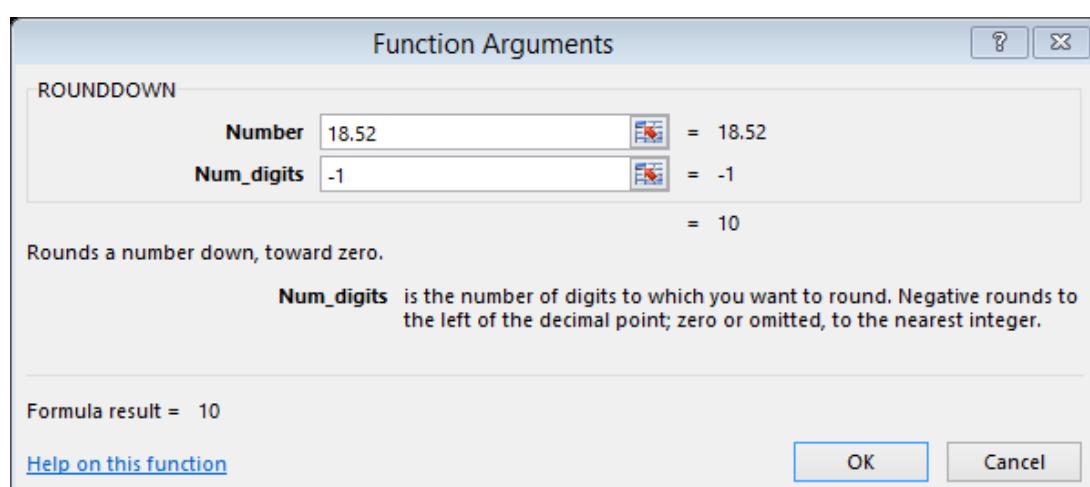
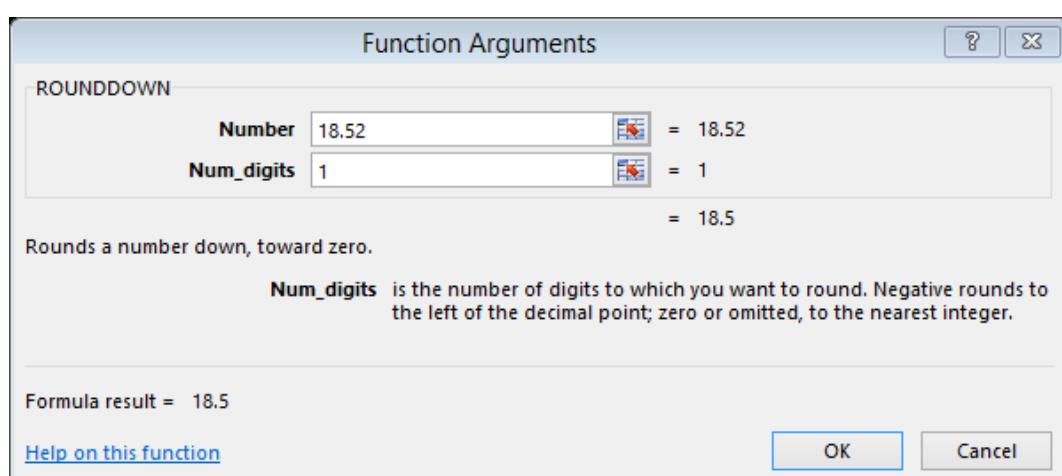
Num_Digits

تعداد ارقام را مشخص می‌کند.

- ✓ اگر تعداد ارقام بزرگتر از صفر باشد، تابع قسمت اعشاری را به تعداد رقم وارد شده رند می‌کند.
- ✓ اگر تعداد ارقام صفر باشد، عدد به نزدیکترین عدد صحیح رند می‌شود.
- ✓ اگر تعداد ارقام منفی باشد، قسمت صحیح عدد رند می‌شود.

مثال

عدد ۱۸/۵۲ را یکبار با ۱ رقم اعشار و یک بار با تعداد ارقام -۱ رند کنید.



ROUNDUP

این تابع همانند تابع ROUND است با این تفاوت که همیشه اعداد را به بالا رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

ROUNDUP(number, num_digits)

Number

عددی است که می‌خواهد آن را رند کنید.

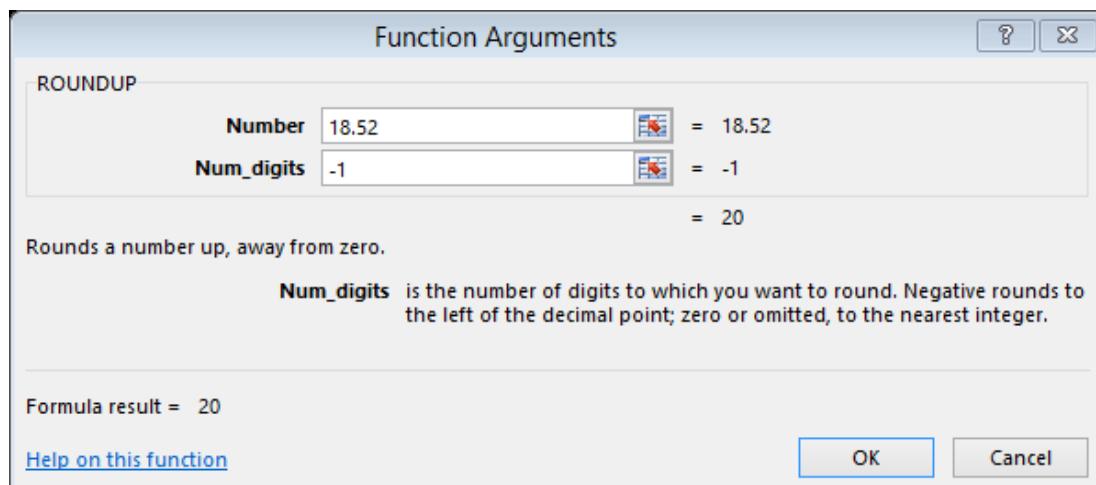
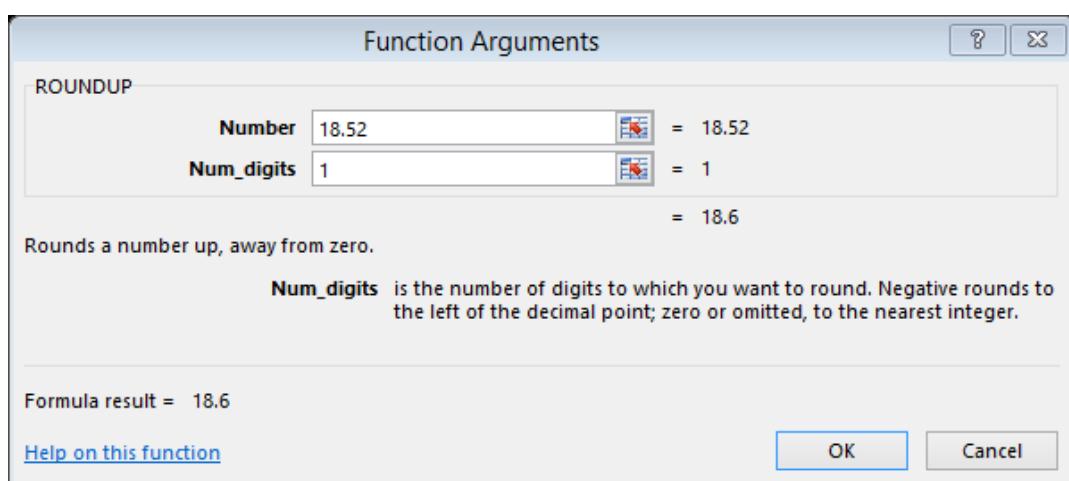
Num_Digits

تعداد ارقام را مشخص می‌کند.

- ✓ اگر تعداد ارقام بزرگتر از صفر باشد، تابع قسمت اعشاری را به تعداد رقم وارد شده رند می‌کند.
- ✓ اگر تعداد ارقام صفر باشد، عدد به نزدیکترین عدد صحیح رند می‌شود.
- ✓ اگر تعداد ارقام منفی باشد، قسمت صحیح عدد رند می‌شود.

مثال

عدد ۱۸/۵۲ را یکبار با ۱ رقم اعشار و یک بار با تعداد ارقام ۱- رند کنید.



SEC

این تابع سکانت یک زاویه را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

SEC(number)

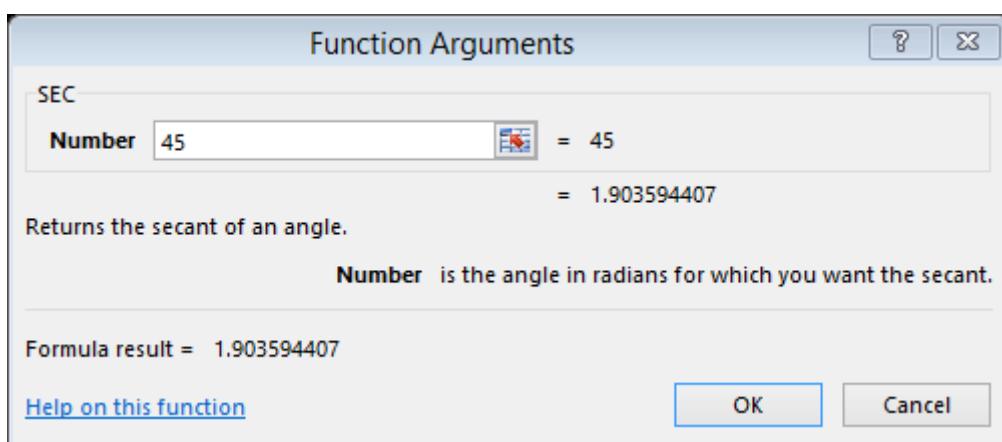
Number

زاویه‌ای در سیستم رادیان است که می‌خواهد سکانت آن را محاسبه کنید.

- ✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{37} باشد.
- ✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می‌باشد، برای تبدیل آن به رادیان می‌توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.
- ✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

سکانت 45° درجه را باید.



SECH

این تابع سکانت هایپربولیک یک زاویه را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

SECH(number)

Number

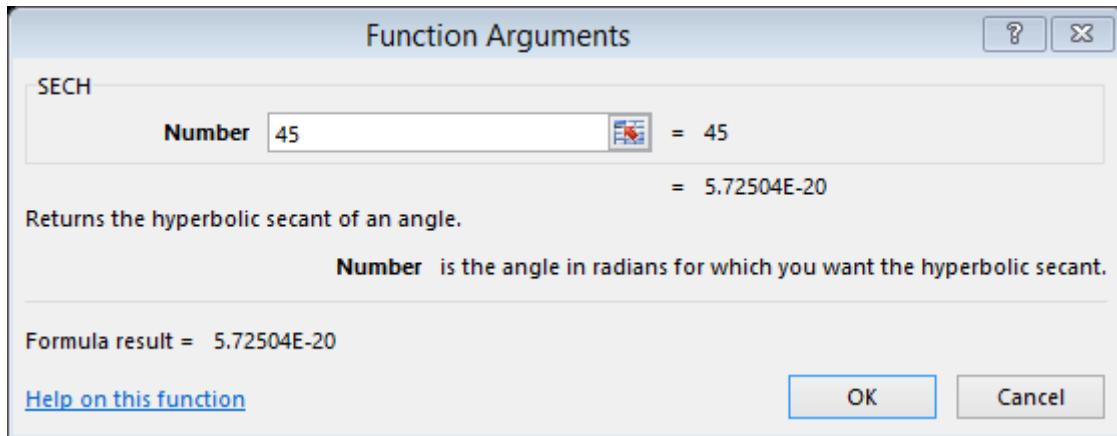
زاویه‌ای در سیستم رادیان است که می‌خواهد سکانت هایپربولیک آن را محاسبه کنید.

- ✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{37} باشد.
- ✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می‌باشد، برای تبدیل آن به رادیان می‌توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.
- ✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

سکانت هایپربولیک ۴۵ درجه را باید.



SERIESSUM

این تابع مجموع یک سری توانی را بر حسب فرمول زیر نمایش می‌دهد.

$$\text{SERIES}(x, n, m, a) = a_1 x^n + a_2 x^{(n+m)} + a_3 x^{(n+2m)} + \dots + a_r x^{(n+(-1)m)}$$

فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

SERIESSUM(x, n, m, coefficients)

X

مقدار ورودی سری توانی است.

N

توان اولیه X است.

M

مقدار افزایش n در هر جمله از سری توانی است.

Coefficients

مجموعه‌ای از ضرایب جمله‌های سری توانی است.

مثال

اگر مقدار ورودی سری توانی $0/785398163$ و توان اولیه X صفر باشد و مقدار m برابر با ۲ باشد و ضرایب حمله‌ها در جدولی زیر باشد، مطلوبست محاسبه سری توانی.

A

4	1
5	-0.5
6	0.041666667
7	-0.001388889

Function Arguments

SERIESSUM

X = 0.785398163
N = 0
M = 2
Coefficients = {1;-0.5;0.041666667;-0.001388889}
= 0.707103215

Returns the sum of a power series based on the formula.
X is the input value to the power series.

Formula result = 0.707103215

[Help on this function](#) OK Cancel

SIGN

این تابع علامت یک عدد را بیان می‌کند. اگر عدد مثبت باشد +1، اگر عدد صفر باشد 0 و اگر عدد منفی باشد -1 را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$SIGN(number)$

Number

هر عدد حقیقی که می‌خواهیم علامت آن را مشخص کنیم.

مثال

علامت عدد ۲۵۰ را مشخص کنید.

Function Arguments

SIGN

Number = 250
= 1

Returns the sign of a number: 1 if the number is positive, zero if the number is zero, or -1 if the number is negative.

Number is any real number.

Formula result = 1

[Help on this function](#) OK Cancel

SIN

این تابع سینوس زاویه داده شده را محاسبه می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$SIN(number)$

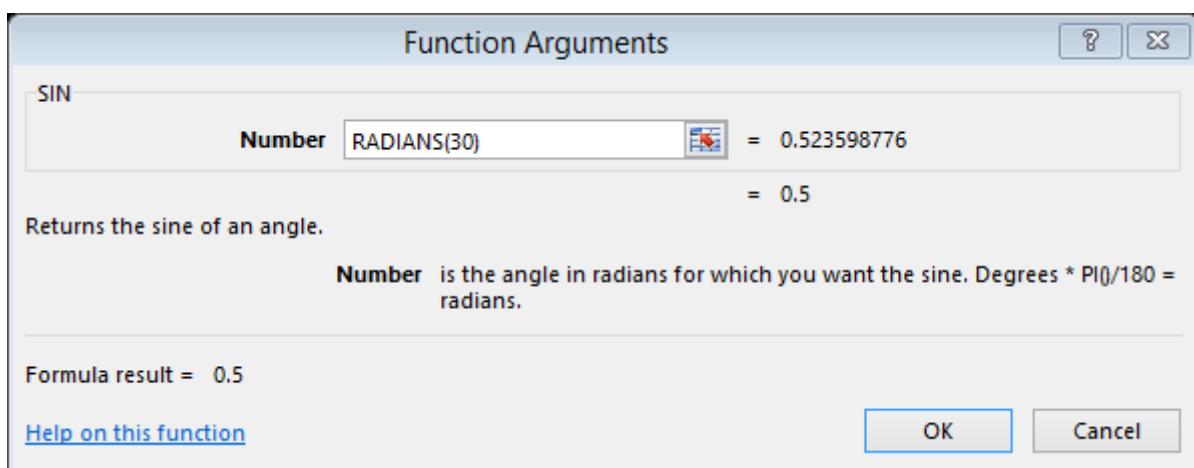
Number

زاویه ای در سیستم رادیان که می خواهیم سینوس آن را محاسبه کنیم.

- ✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می باشد، برای تبدیل آن به رادیان می توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.

مثال

سینوس زاویه 30° درجه را محاسبه کنید.



SINH

این تابع سینوس هایپربولیک زاویه داده شده را محاسبه می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$SINH(number)$

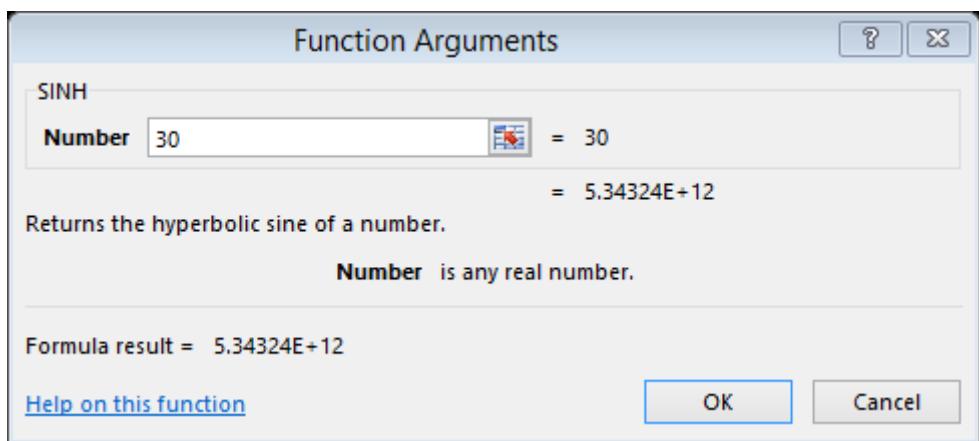
Number

هر عدد حقیقی که می خواهیم سینوس هایپربولیک آن را محاسبه کنیم.

- ✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می باشد، برای تبدیل آن به رادیان می توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.

مثال

سینوس هایپربولیک 30° را محاسبه کنید.



SQRT

این تابع ریشه دوم مثبت یک عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$SQRT(number)$

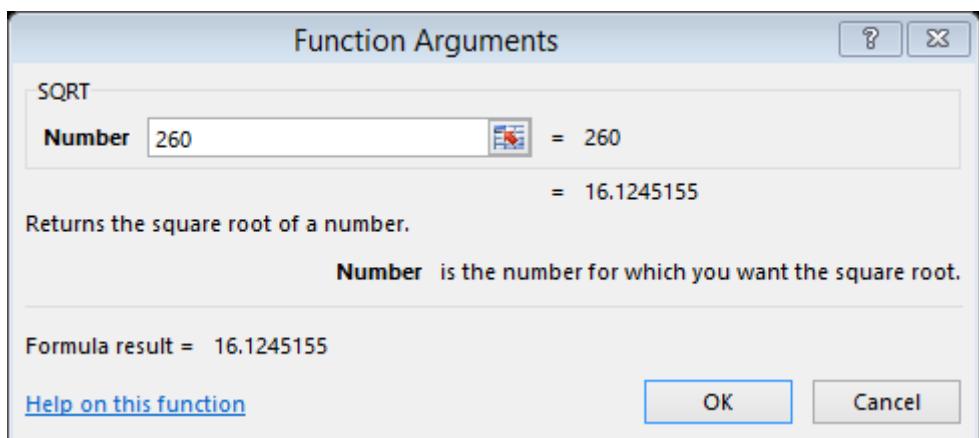
Number

هر عددی که می‌خواهد ریشه دوم آن را محاسبه کنید.

- ✓ اگر عدد وارد شده منفی باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

مثال

ریشه دوم عدد ۲۶۰ را محاسبه کنید.



SQRTPI

این تابع ریشه دوم عدد π را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

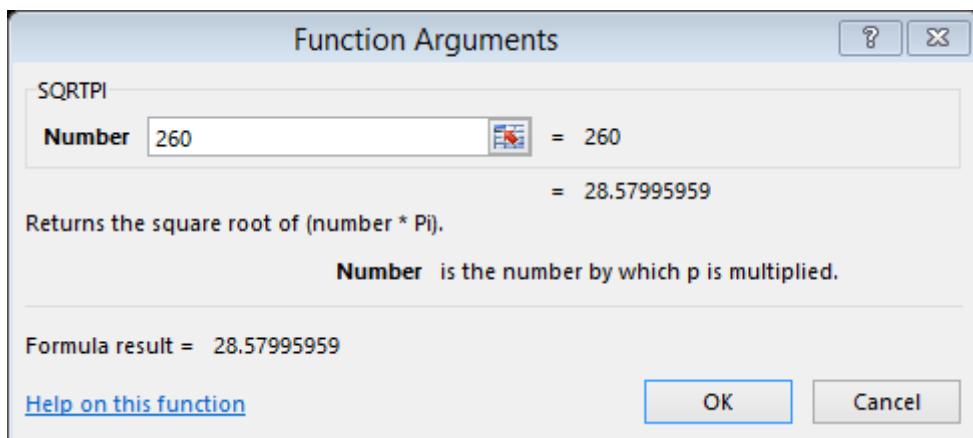
$SQRTPI(number)$

Number

عددی که می‌خواهد ابتدا در π ضرب شده و سپس ریشه دوم آن محاسبه شود.

مثال

ریشه دوم عدد 260π را محاسبه کنید.



SUBTOTAL

این تابع یک سری اعمال ریاضی را با کدهای مشخص بر روی یک محدوده از داده‌ها اعمال می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

SUBTOTAL(function_num,ref1,[ref2],...])

function_num

این پارامتر برای ورود کد عمل ریاضی بکار می‌رود. کد اعمال ریاضی در این تابع بصورت زیر است.

عمل ریاضی (تابع)	کد (بدون در نظر گرفتن سلول‌های مخفی)	کد (شامل سلول‌های مخفی)
AVERAGE	101	1
COUNT	102	2
COUNTA	103	3
MAX	104	4
MIN	105	5
PRODUCT	106	6
STDEV	107	7
STDEVP	108	8
SUM	109	9
VAR	110	10
VARP	111	11

$ref1,[ref2],\dots]$

محدوده ها و سلول ها برای اعمال این تابع است. حداقل ۲۵۴ پارامتر می توان وارد تابع کرد.

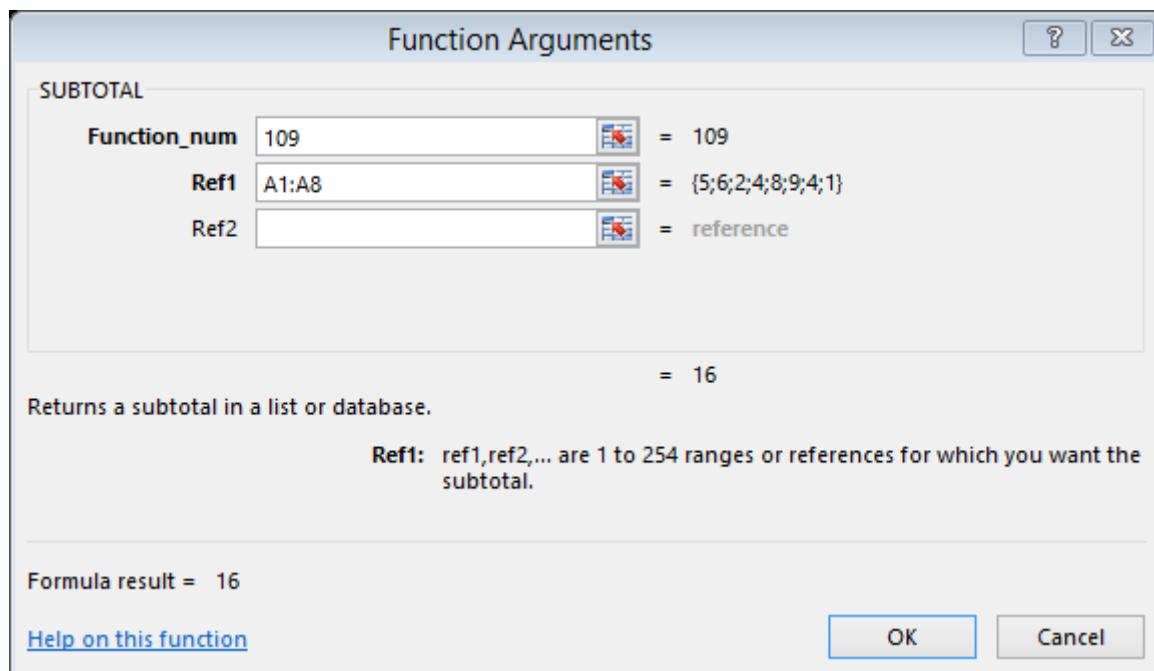
مثال

اعداد زیر را در محیط اکسل در اختیار داریم. بخشی از این اعداد را همانند تصاویر زیر مخفی کرده ایم. می خواهیم جمع همه اعداد را بدون در نظر گرفتن سلول های مخفی محاسبه کنیم.

A	
1	5
2	6
3	2
4	4
5	8
6	9
7	4
8	1

A	
1	5
2	6
7	4
8	1

برای این کار تابع **SUBTOTAL** را فرامی خوانیم و در کادر **FUNCTION_NUM** عدد ۱۰۹ را وارد کرده و در کادر **Ref1** محدوده سلول های A1 تا A8 را انتخاب می کنیم.



مشاهد می کنید این تابع جمع سلول های غیر مخفی را محاسبه کرده است.

SUM

این تابع اعداد، توابع، فرمول ها و محدوده های وارد شده را با یکدیگر جمع می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$SUM(number1,[number2],...)$

number1

در این کادر باید اولین عدد، محدوده، فرمول و یا تابع را برای عمل جمع وارد کرد.

[number2],...

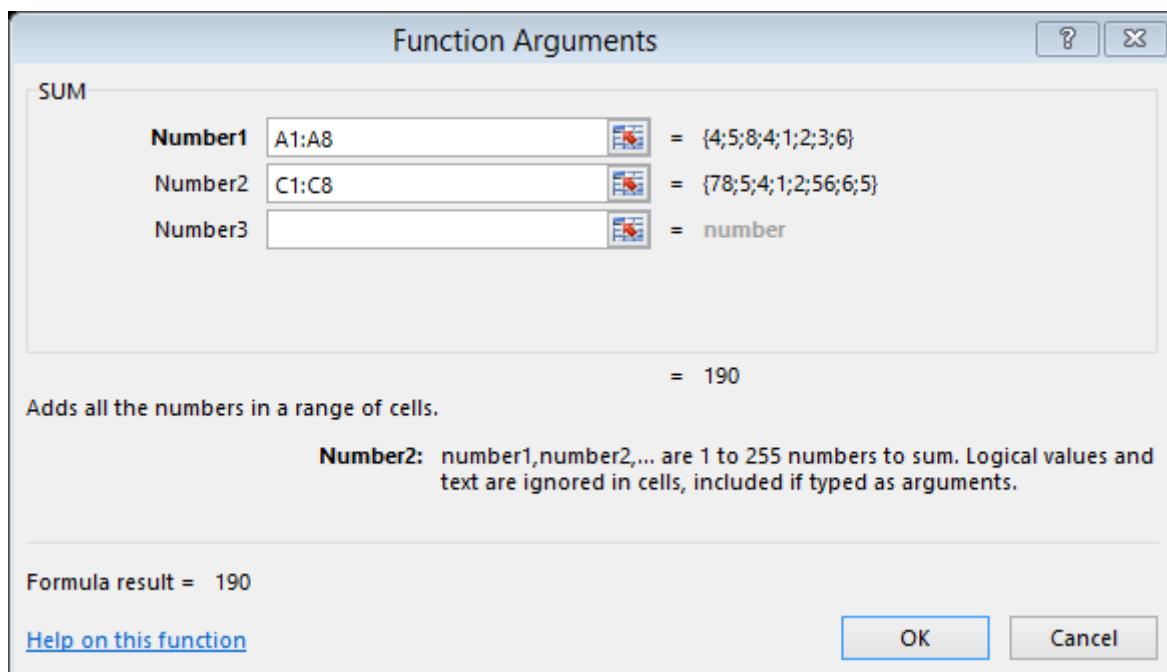
در این کادرها باید سایر اعداد، محدوده‌ها، فرمول‌ها و یا توابع را برای عمل جمع وارد کرد. حداقل تعداد پارامترهای ورودی به این تابع ۲۵۵ پارامتر (number255) است.

مثال

جمع اعداد موجود در دو ستون A و C را محاسبه کنید.

	A	B	C
1	4		78
2	5		5
3	8		4
4	4		1
5	1		2
6	2		56
7	3		6
8	6		5

برای این کار تابع SUM را فرامی‌خوانیم و در کادر number1 محدوده A1:A8 و در کادر number2 محدوده C1:C8 را وارد و روی OK کلیک می‌کنیم.



SUMIF

این تابع اعداد یک محدوده را با شرطی که شما وارد می‌کنید، با یکدیگر جمع می‌کند. برای مثال می‌توانید همه اعداد یک محدوده که بزرگتر از ۱۰ هستند را با یکدیگر جمع کنید. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$SUMIF(range, criteria, [sum_range])$

Range

در این کادر باید محدوده سلول‌های مرجع وارد شود.

Criteria

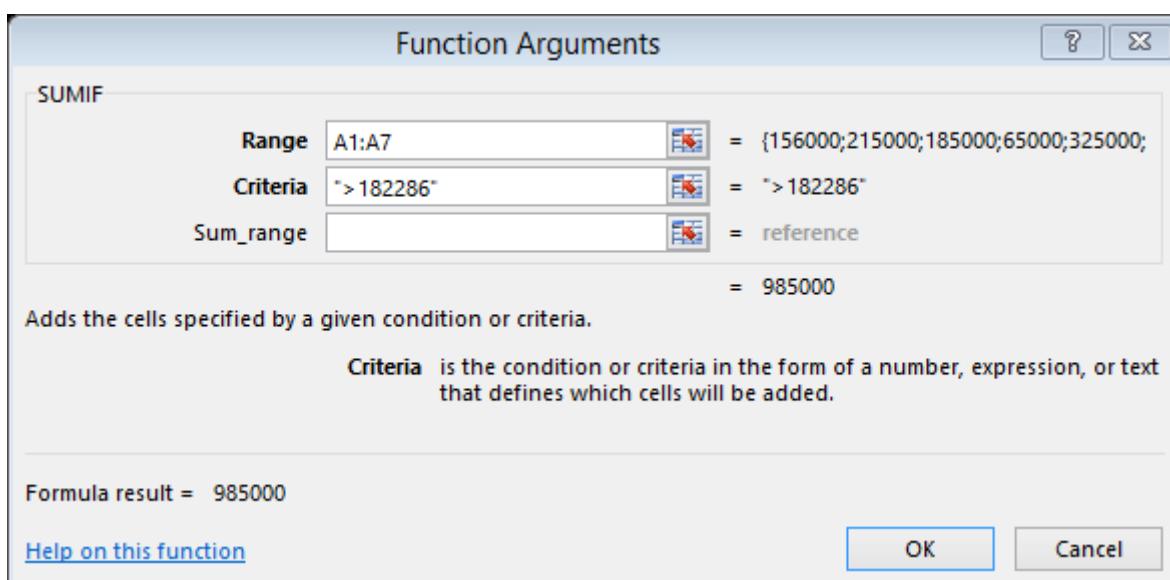
شرط وارد شده برای جمع داده‌ها می‌باشد. برای وارد کردن شرط جمع اعداد کوچکتر از ۵ باید عبارت " <5 " در این کادر وارد شود.

مثال

در محدوده اعداد زیر، جمع اعداد بزرگتر از میانگین را محاسبه کنید.

A
1 156,000
2 215,000
3 185,000
4 65,000
5 325,000
6 260,000
7 70,000

برای این کار ابتدا میانگین را با استفاده از تابع AVERAGE در سلول A9 محاسبه می‌کنیم و سپس تابع SUMIF را فرامی‌خوانیم و در کادر RANGE محدوده سلول‌های A1:A7 را وارد می‌کنیم. در کادر CRITERIA نیز عدد بدست آمده توسط تابع AVERAGE را بصورت زیر وارد می‌کنیم.



تابع SUMIFS عملی همانند تابع SUMIF انجام می‌دهد با این تفاوت که در این تابع می‌توان چندین شرط برای جمع کردن داده‌ها وارد کرد.

SUMPRODUCT

این تابع ابتدا اعداد موجود در سلول‌های متناظر را ضرب می‌کند و سپس حاصلضرب هر ردیف را با یکدیگر جمع می‌کند و نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$SUMPRODUCT(array1, [array2], [array3], \dots)$

array1

اولین محدوده داده‌ها باید در این تابع وارد شود.

[array2], [array3], \dots

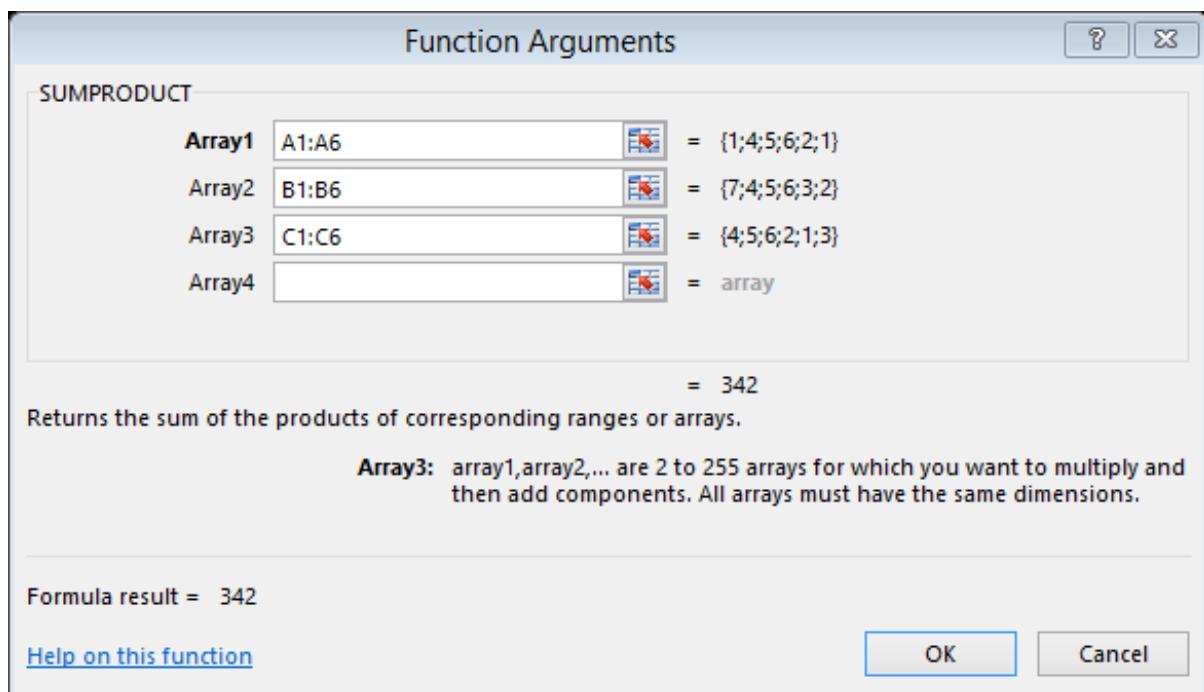
سایر محدوده داده‌ها باید در این کادرها وارد شوند. این کادرها می‌توانند حداقل ۲۵۵ و روی (array255) داشته باشد.

مثال

اعدادی همانند تصویر زیر در اکسل در اختیار داریم. می‌خواهیم ابتدا اعداد هر سطر را در یکدیگر ضرب کرده و سپس حاصلضرب همه سطرها را با یکدیگر جمع کنیم.

	A	B	C
1	1	7	4
2	4	4	5
3	5	5	6
4	6	6	2
5	2	3	1
6	1	2	3

برای این کار تابع SUMPRODUCT را فرامی‌خواهیم و در کادر array1 محدوده A1:A6، در کادر محدوده array2 محدوده B1:B6 و در کادر array3 محدوده C1:C6 را وارد کرده و روی OK کلیک می‌کنیم.



SUMSQ

این تابع مربعات یک سری اعداد را با یکدیگر جمع می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$SUMSQ(number1, [number2], ...)$

$number1, [number2], ...$

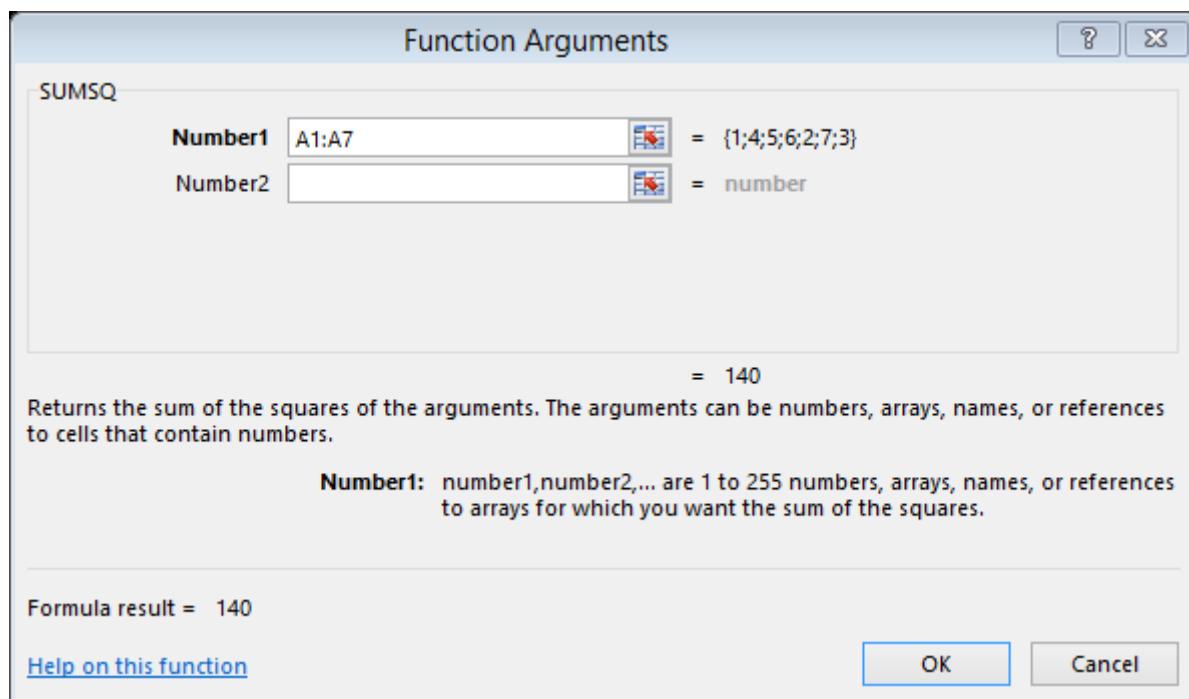
این کادرها برای ورود اعداد می‌باشند. حداقل تعداد این کادرها ۲۵۵ کادر (number255) می‌باشد.

مثال

مربعات اعداد زیر را با یکدیگر جمع کنید.

A
1
2
3
4
5
6
7

برای این کار تابع SUMSQ را فرامی‌خوانیم و در کادر number1 محدوده A1:A7 را وارد کرده و روی OK کلیک می‌کنیم.



SUMX2MY2

این تابع جمع مربعات اختلاف دو سری عدد را محاسبه می کند. فرمول ریاضی این تابع بصورت زیر است.

$$\text{SUMX2MY2} = \sum (x^2 - y^2)$$

فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

SUMX2MY2(array_x, array_y)

array_x

در این کادر سری اول داده ها (X) را وارد می کیم.

array_y

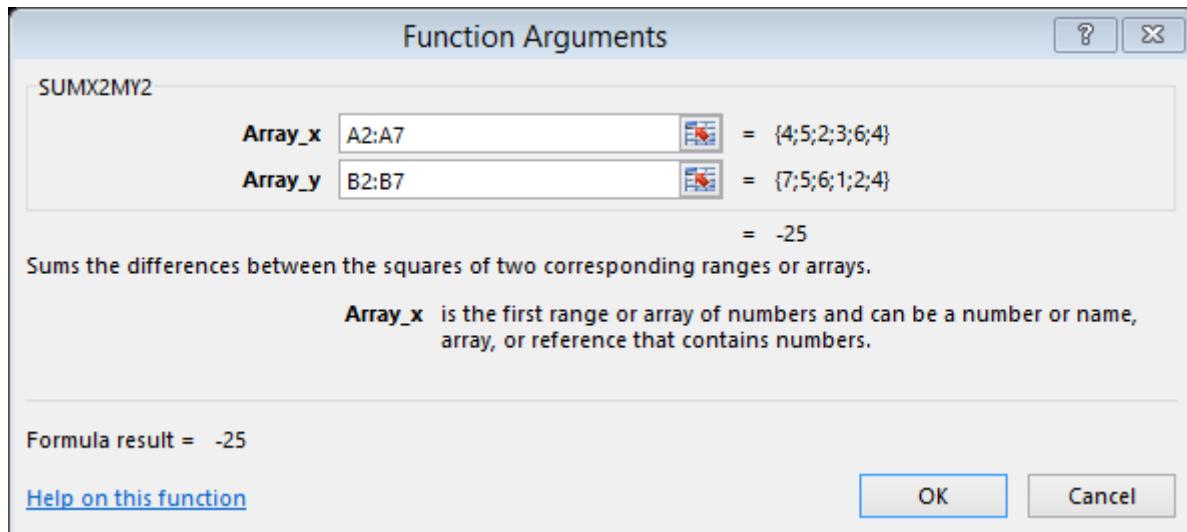
در این کادر سری دوم داده ها (Y) را وارد می کیم.

مثال

داده هایی بصورت X و Y در اکسل در اختیار داریم. می خواهیم $\sum(X^2 - Y^2)$ را برای این داده ها محاسبه کنیم.

	A	B
1	X	Y
2	4	7
3	5	5
4	2	6
5	3	1
6	6	2
7	4	4

برای این کار تابع SUMX2MY2 را فرامی خوانیم و محدوده array_x را در کادر A2:A7 و محدوده array_y را در کادر B2:B7 وارد کرده و روی OK کلیک می کنیم.



تابع SUMX2PY2 همانند تابع SUMX2MY2 می باشد با این تفاوت که این تابع فرمول $\sum(X^2 + Y^2)$ را محاسبه می کند. تابع SUMXMY2 نیز فرمول $\sum(X - Y)^2$ را محاسبه می کند.

TAN

این تابع تانژانت یک زاویه ورودی را نمایش می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$$TAN(number)$$

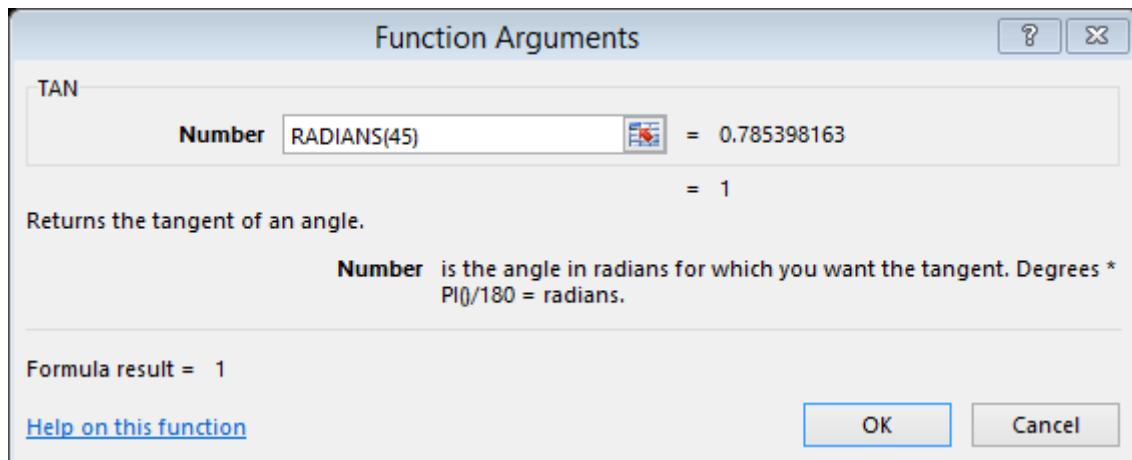
Number

در این کادر باید زاویه مدنظر را در به رادیان وارد کرد. اگر زاویه مورد نظر شما به درجه است، آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب و یا از تابع RADIANS استفاده کنید.

مثال

تانژانت زاویه ۴۵ درجه را محاسبه کنید.

برای این کار در کادر number تابع TAN را فرامی خوانیم و در کادر angle عدد ۴۵ را وارد کرده و OK را انتخاب می کنیم.



TANH

این تابع تانژانت هایپربولیک یک عدد یا زاویه را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع بصورت زیر است.

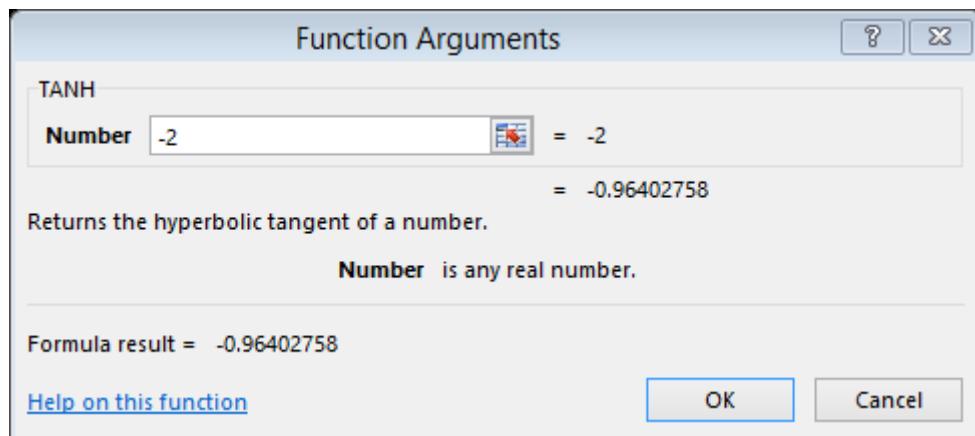
$TANH(number)$

Number

در این کادر می‌توان هر عدد حقیقی برای محاسبه تانژانت هایپربولیک را وارد کرد.

مثال

تانژانت هایپربولیک عدد -2 را محاسبه کنید.



TRUNC

این تابع اعداد وارد شده را به تعداد ارقام قبل و بعد از اعشار دلخواه کوتاه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$TRUNC(number, [num_digits])$

Number

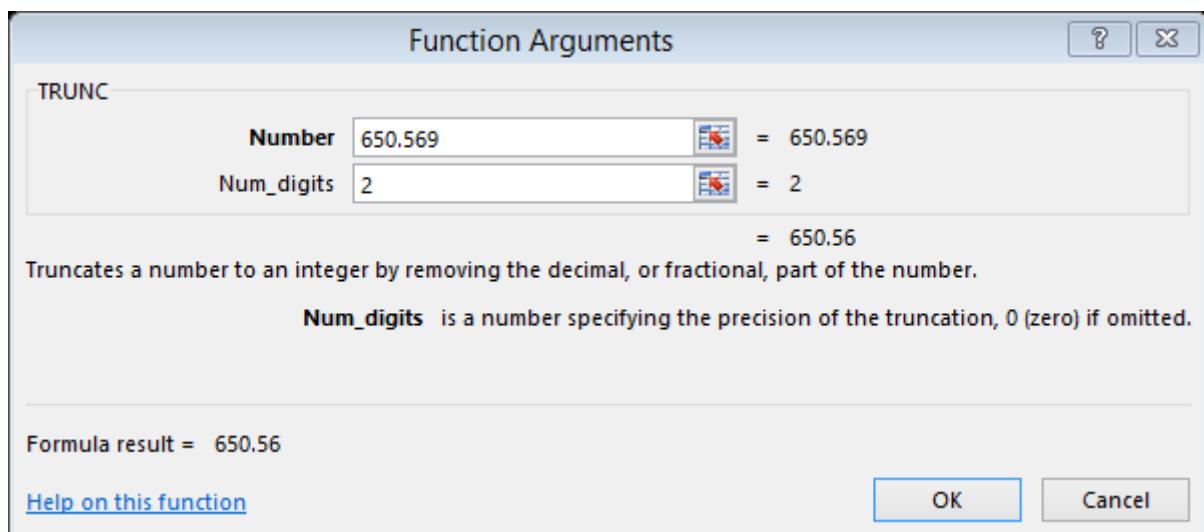
در این کادر باید عدد مورد نظر وارد شود.

[num_digits]

در این کادر تعداد ارقام بعد از اعشار بصورت مثبت وارد می‌شوند. اگر در این کادر عدد منفی وارد شود، به همان تعداد ارقام قبل از اعشار به صفر تبدیل می‌شوند. اگر در این کادر عددی وارد نشود و یا صفر وارد شود، قسمت اعشار عدد حذف می‌شود.

مثال

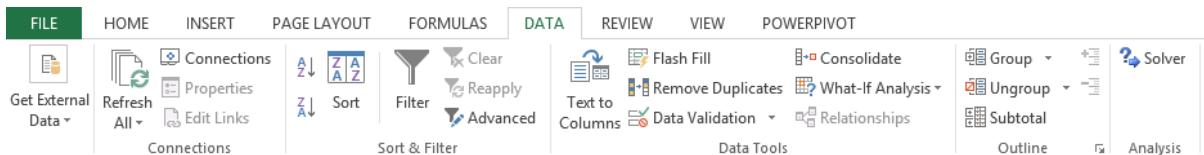
عدد ۶۵۰/۵۶۹ را به دو رقم اعشار کوتاه کنید.



فصل هشتم

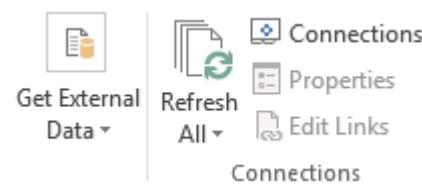
DATA زبانه

زبانه DATE حاوی امکانات و ابزارهایی برای وارد کردن اطلاعات به کاربر گ، تعیین نوع اطلاعات قابل وارد شدن به سلول و ... می باشد. در تصویر زیر این زبانه و ابزارهای دورن آن را مشاهده می کنید.



بخش CONNECTIONS

این بخش برای وارد کردن اطلاعات و ایجاد لینک با سایر بانک داده ها می باشد. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای آن را مشاهده می کنید.

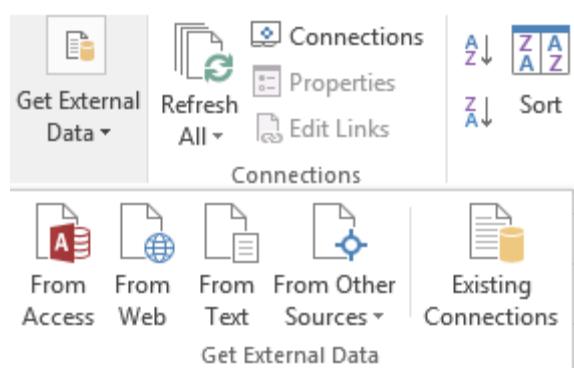


ابزار GET EXTERNAL DATA

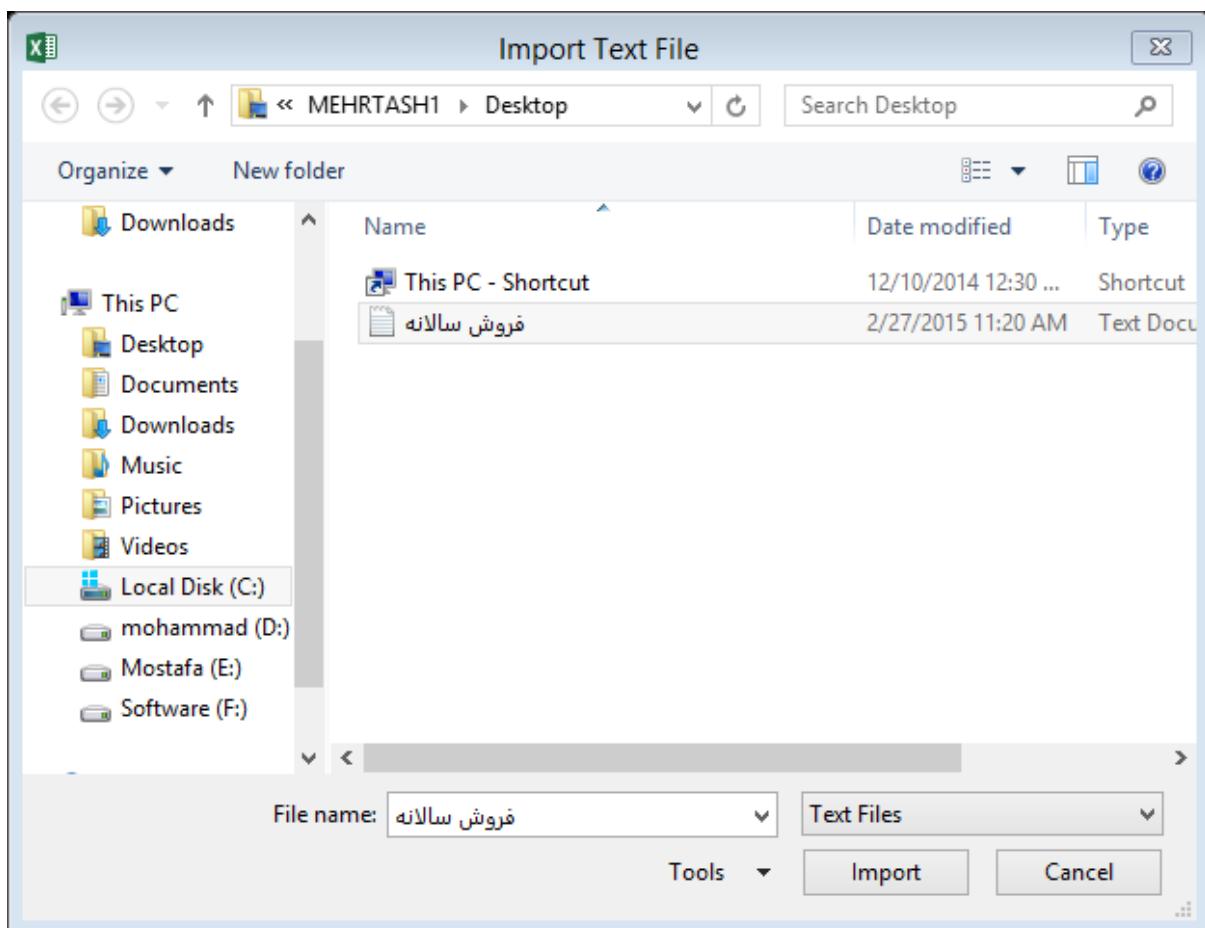
این ابزار برای وارد کردن اطلاعات و داده ها از بیرون از اکسل می باشد. اطلاعات می توانند از فایل اکسس، وب و ... وارد اکسل شود. فرض کنید می خواهیم فروش ماهانه یک شرکت که در یک فایل متند زیر وجود دارد را به محیط اکسل منتقل کنیم.

	ملغ
۱,۵۰۰,۰۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰
۱,۴۰۰,۰۰۰	۱,۴۰۰,۰۰۰
۳,۶۰۰,۰۰۰	۳,۶۰۰,۰۰۰
۵,۴۰۰,۰۰۰	۵,۴۰۰,۰۰۰
۳,۸۰۰,۰۰۰	۳,۸۰۰,۰۰۰
۲,۲۰۰,۰۰۰	۲,۲۰۰,۰۰۰
۵,۶۰۰,۰۰۰	۵,۶۰۰,۰۰۰
۳,۵۰۰,۰۰۰	۳,۵۰۰,۰۰۰
۱,۶۰۰,۰۰۰	۱,۶۰۰,۰۰۰
۶,۰۰۰,۰۰۰	۶,۰۰۰,۰۰۰
۴,۵۰۰,۰۰۰	۴,۵۰۰,۰۰۰
۵,۱۰۰,۰۰۰	۵,۱۰۰,۰۰۰

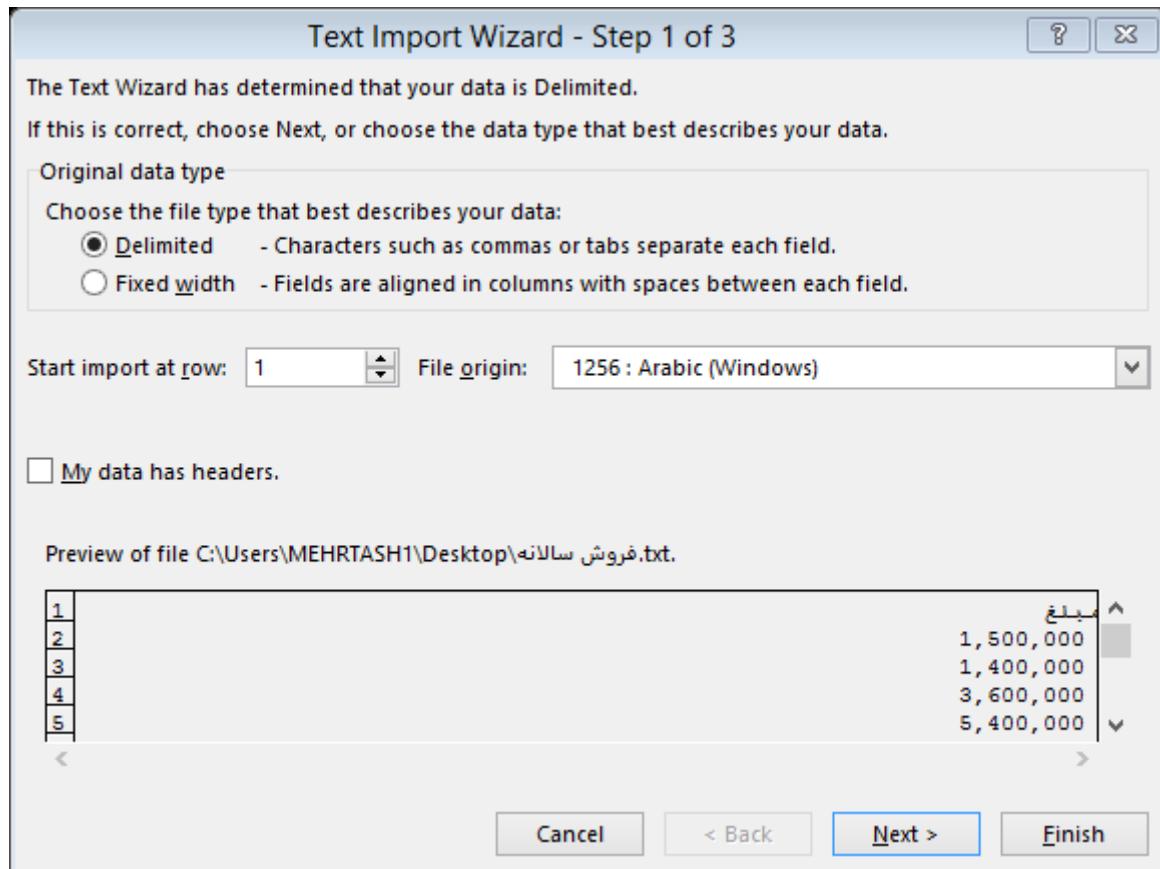
برای این کار با کلیک بر ابزار (GET EXTERNAL DATA) از ابزارهای درون این گزینه همانند تصویر زیر نمایش داده می‌شوند.



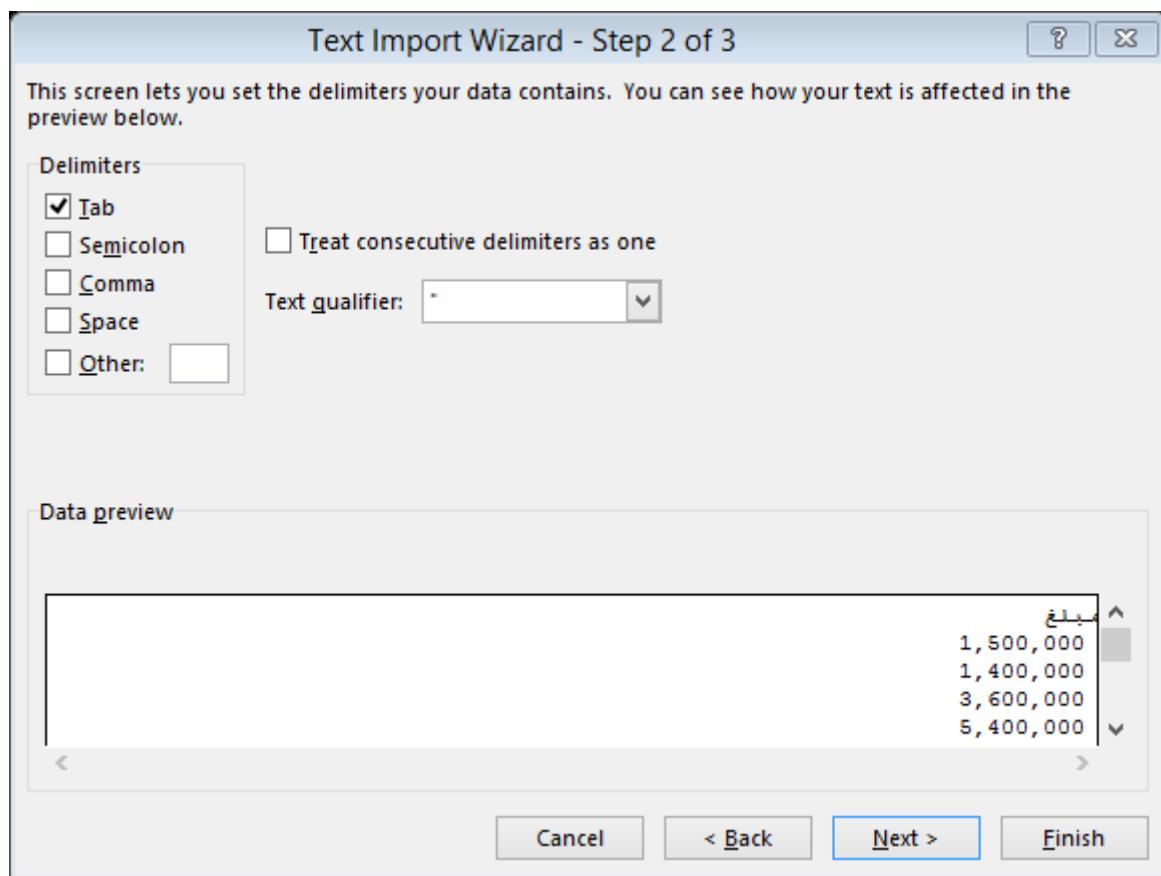
چون مبالغ فروش در فایل متنی قرار دارد، گزینه FROM TEXT را انتخاب می‌کنیم. در کادر باز شده محل فایل را در کامپیوتر مشخص کرده و در پایان روی گزینه IMPORT کلیک می‌کنیم.



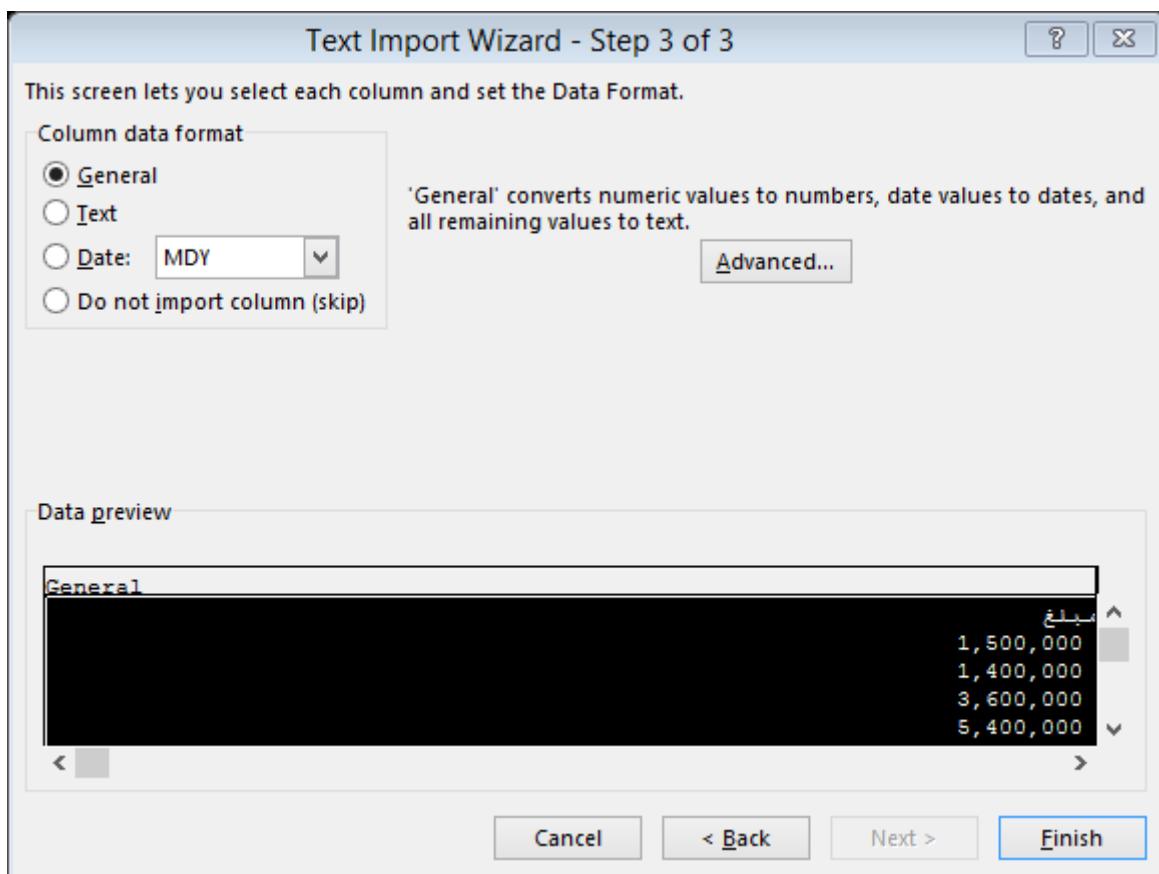
پس از این مرحله با کادری همانند تصویر زیر مواجه می شویم. همانند تصویر زیر اگر فایل دارای متن فارسی باشد، در کادر مقابل گزینه FILE ORIGIN را انتخاب و سپس روی NEXT کلیک می کنیم.



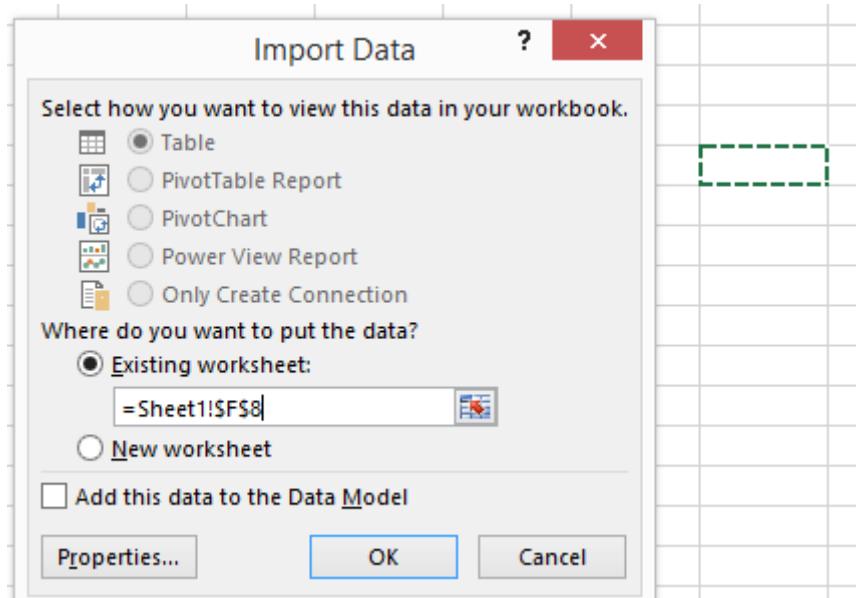
در کادر بعدی هم گزینه NEXT را انتخاب می کنیم.



در کادر بعدی در قسمت COLUMN DATA FORMAT نوع فرمات متن و اعداد را انتخاب می‌کنیم. بهترین گزینه برای این مثال، گزینه GENERAL است. در پایان گزینه FINISH را انتخاب می‌کنیم.



در کادر بعدی اولین سلول برای ایجاد این جدول را مشخص و گزینه OK را انتخاب می‌کنیم.



پس از کلیک بر گزینه OK جدول بصورت زیر تشکیل خواهد شد.

مبلغ
1,500,000
1,400,000
3,600,000
5,400,000
3,800,000
2,200,000
5,400,000
3,500,000
1,600,000
6,000,000
4,500,000
5,100,000

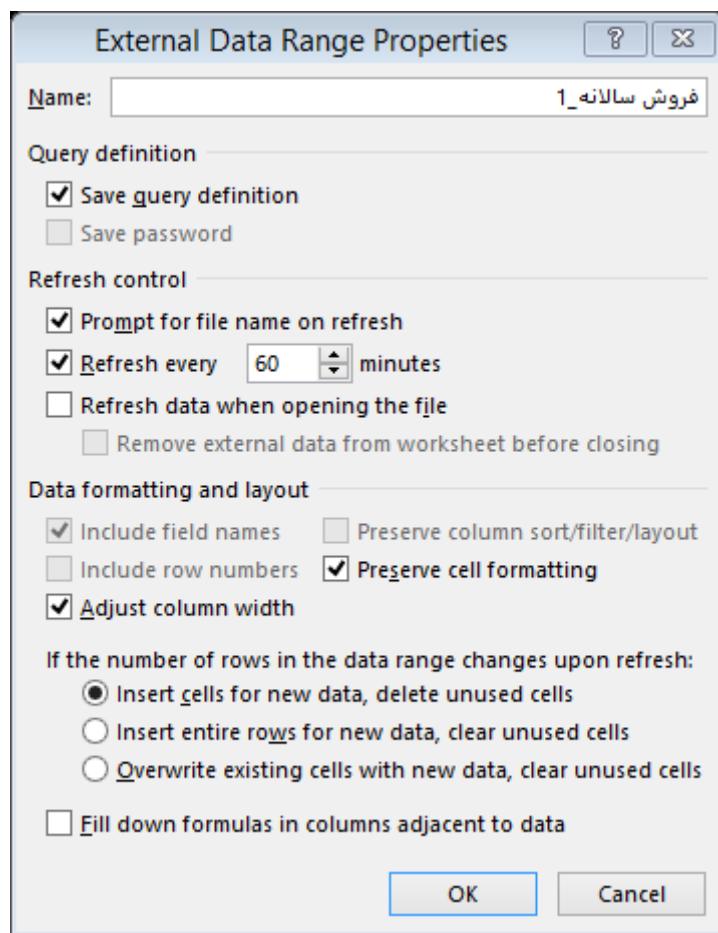
حال اگر فایل متنی را تغییر داده باشد و بخواهید اعداد تغییر پیدا کرده در محیط اکسل نیز تغییر کنند، روی ابزار



Refresh

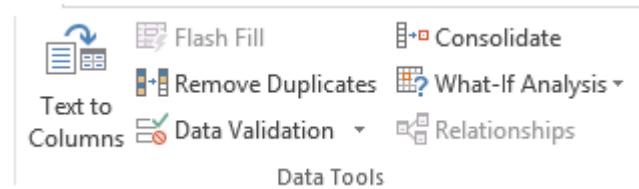
All) REFRESH (کلیک کرده و دوباره همانند قبل فایل را انتخاب و گزینه IMPORT را انتخاب می کنیم.

اگر بخواهیم فایل اکسل بصورت خودکار و با فواصل زمانی معین، فایل متنی را بررسی کند و در صورت تغییر در آن، جدول موجود در اکسل را همانند فایل متنی تغییر دهد، از گزینه PROPERTIES (Properties) را انتخاب می کنیم و همانند تصویر زیر در مقابل کادر REFRESH EVERY مدت هر بررسی را وارد و در نهایت روی گزینه OK کلیک می کنیم.



بخش DATA TOOLS

در این بخش ابزارهایی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، گزارش گیری از داده‌ها و همچنین مشخص نمودن نوع داده‌ها و محدوده آنها وجود دارد. در تصویر زیر ابزارهای این بخش را مشاهده می‌کنید.

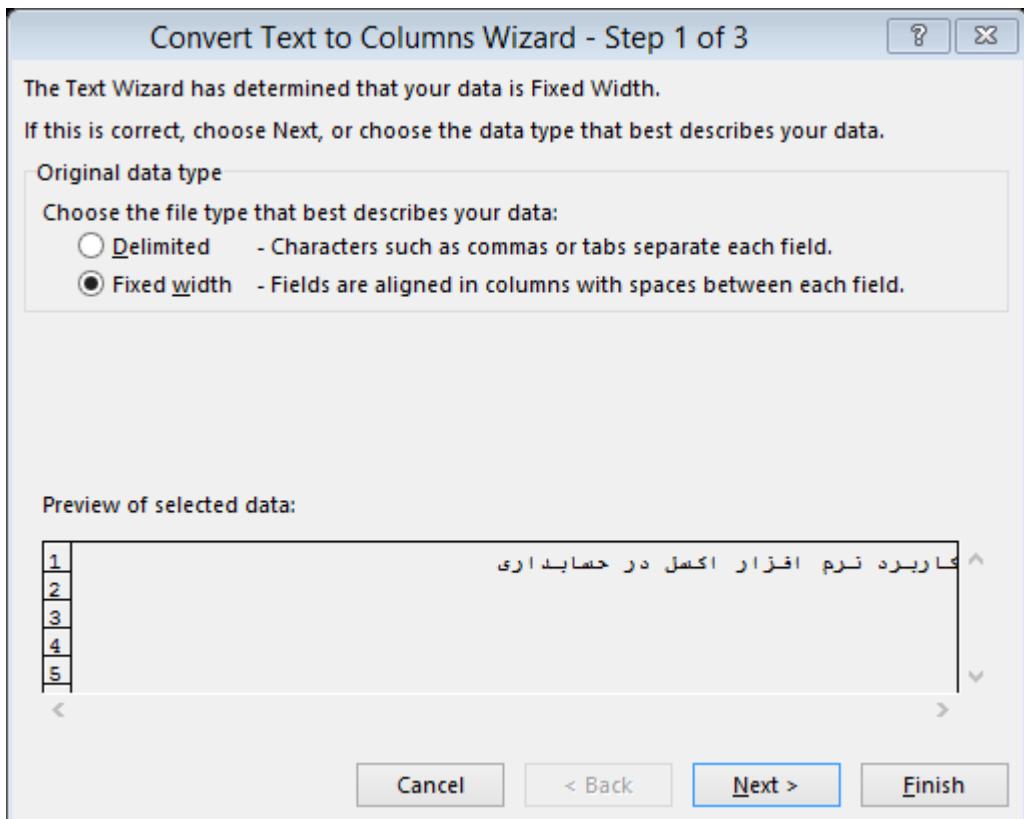


ابزار TEXT TO COLUMNS

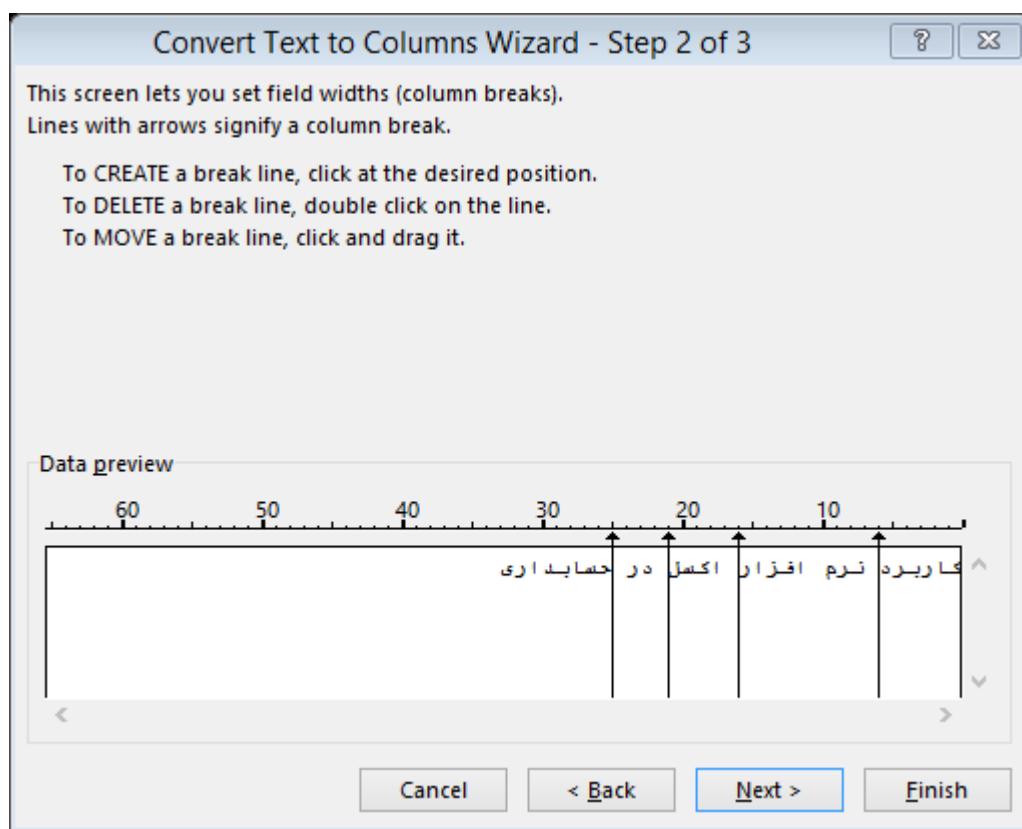
فرض کنید در سلول A1 همانند تصویر زیر یک عبارت نوشته شده باشد. می‌خواهیم هر کلمه از عبارت را در یک سلول بصورت جداگانه داشته باشیم.



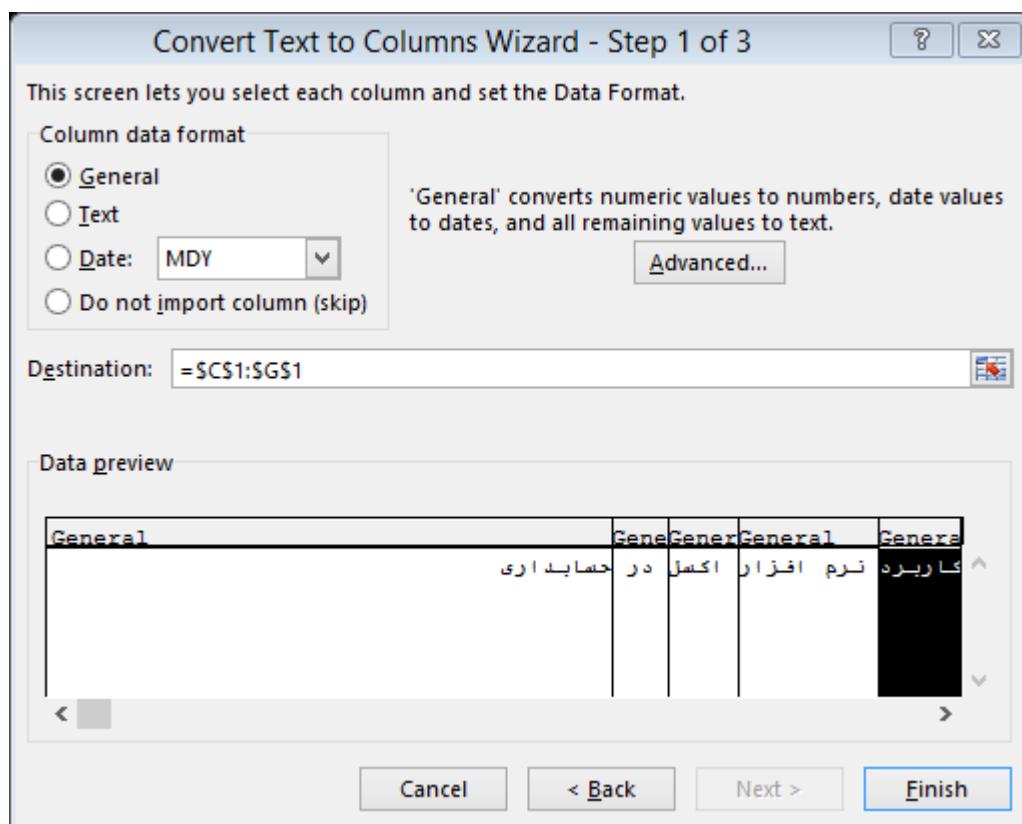
برای این کار ابتدا این سلوول را فعال می‌کنیم و سپس TEXT TO COUUMNS (را انتخاب می‌کنیم. در کادر اول این ابزار، اگر می‌خواهید جداسازی بر اساس فاصله، ویرگول و ... باشد، گزینه DELIMITED را انتخاب کنید و اگر می‌خواهید بر اساس فاطه داده شده، متن جداسازی شود، گزینه FIXED WIDTH را انتخاب می‌کنیم. در این مثال گزینه FIXED WIDTH را انتخاب کرده و گزینه NEXT را انتخاب می‌کنیم.



در کادر بعدی با جابجا کردن خطوط با ماوس، محل جدا کردن هر کلمه از کلمه قبلی و بعدی را مشخص و در نهایت گزینه NEXT را انتخاب می‌کنیم.



در کادر جدید نوع داده‌ها و محل سلول‌های جدید را انتخاب و در نهایت گزینه FINISH را انتخاب می‌کنیم.



تصویر حاصل بصورت زیر است.

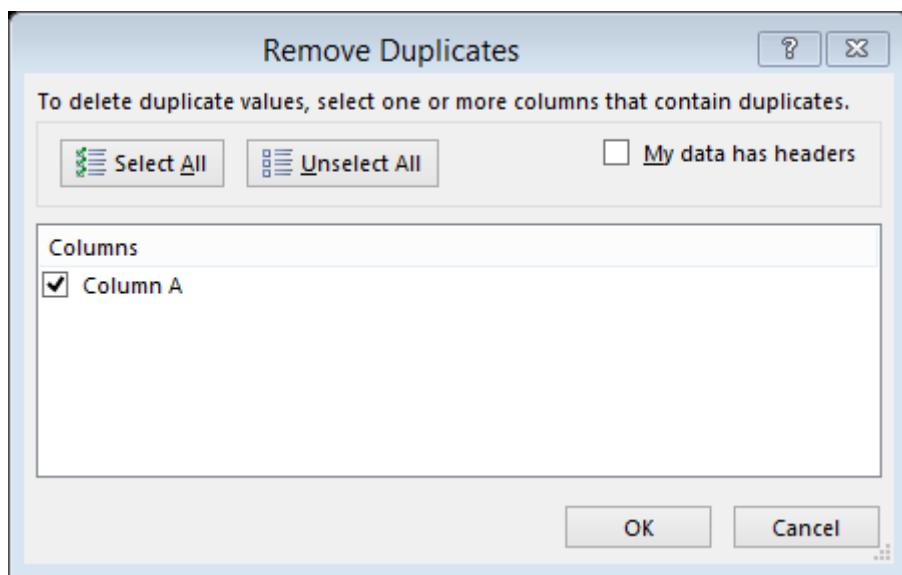
G	F	E	D	C	B	A
حسابداری	در	اکسل	نرم افزار	کاربرد	کاربرد نرم افزار اکسل در حسابداری	1

ابزار REMOVE DUPLICATES

این ابزار برای حذف داده‌های تکراری در یک منطقه می‌باشد. فرض کنید در تصویر چند عدد را در یک محدوده داریم. می‌خواهیم اعداد تکراری را حذف کنیم.

A
1 1
2 2
1 3
6 4
1 5
7 6
7 7
7 8
4 9
1 10
2 11
8 12

برای این کار ابتدا محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب می‌کنیم و سپس ابزار REMOVE DUPLICATES (Remove Duplicates) را انتخاب می‌کنیم. در کادر باز شده این نرم‌افزار گزینه OK را انتخاب می‌کنیم.

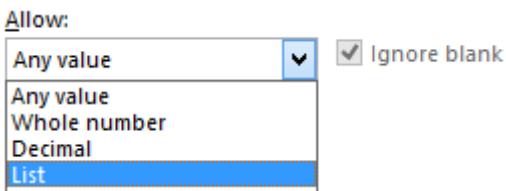


اعداد حاصل بصورت زیر خواهد بود

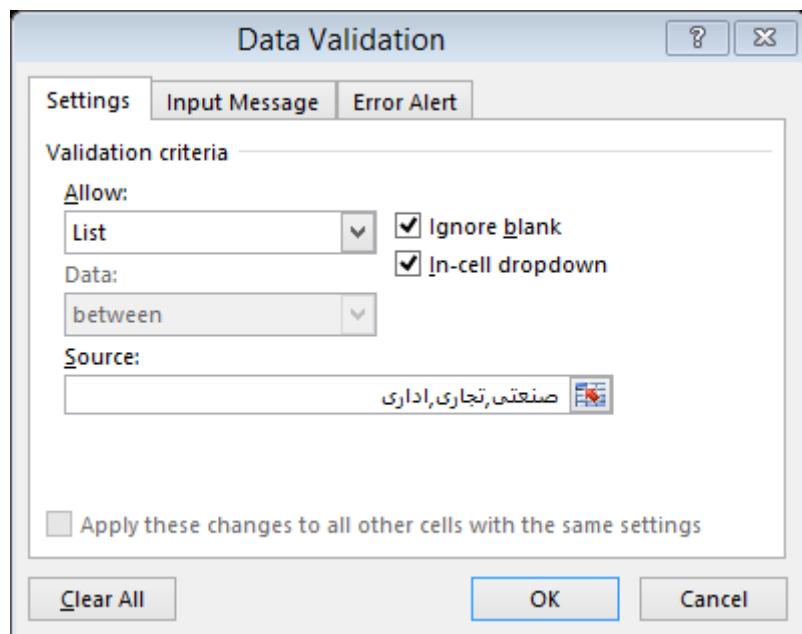
A	
1	1
2	2
6	3
7	4
4	5
8	6

ابزار DATA VALIDATION

این ابزار برای تهیه لیست ورود داده‌ها و همچنین محدود کردن دامنه مورد داده‌ها در یک سلول بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید در یک سلول لیستی داشته باشید و با کلیک بر آن سلول لیست باز شود و شما مقدار یا عبارتی را انتخاب کنید. برای این کار روی ابزار DATA VALIDATION (کلیک ) می‌کنیم. در کادر ALLOW گزینه LIST را انتخاب می‌کنیم.



در کادر SOURCE عنوانیں لیست را وارد می‌کنیم. برای ایجاد فاصله بین عنوانیں از علامت ", " استفاده کنید. فرض کنید می‌خواهیم در لیست ۳ مورد صنعتی، تجاری و اداری برای انتخاب وجود داشته باشند. برای این کار در این کادر عبارت "صنعتی,تجاری,اداری" را می‌نویسیم و در نهایت روی OK کلیک می‌کنیم.



حال اگر روی سلول مورد نظر کلیک کنیم، همانند تصویر زیر لیستی باز می‌شود که می‌توانیم مورد دلخواه را از آن لیست انتخاب کرد.

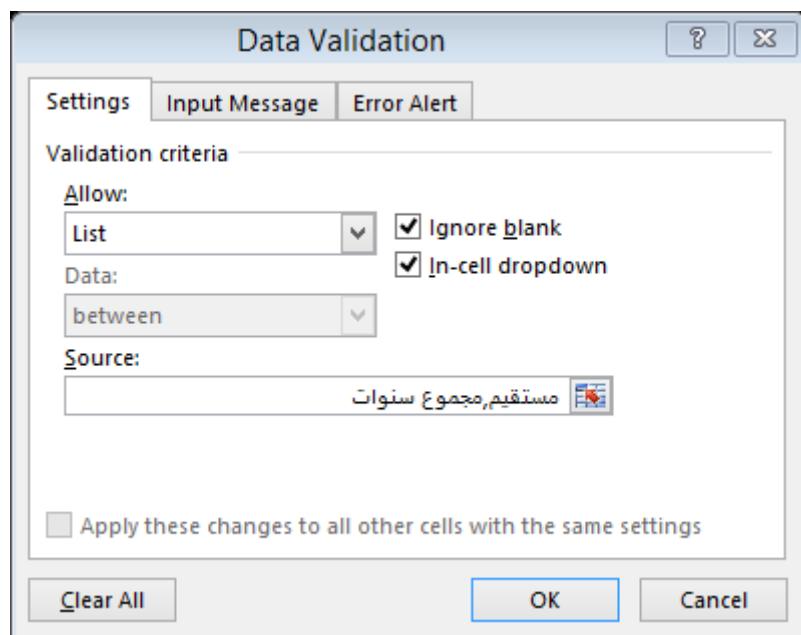


مثال

در محیط اکسل همانند تصویر زیر اطلاعات یک دارایی وارد شده است.

B	A
12,000,000	بهای تمام شده
1,500,000	ارزش اسقاط
5	عمر مفید
	4
	روش استهلاک
	دوره مدنظر

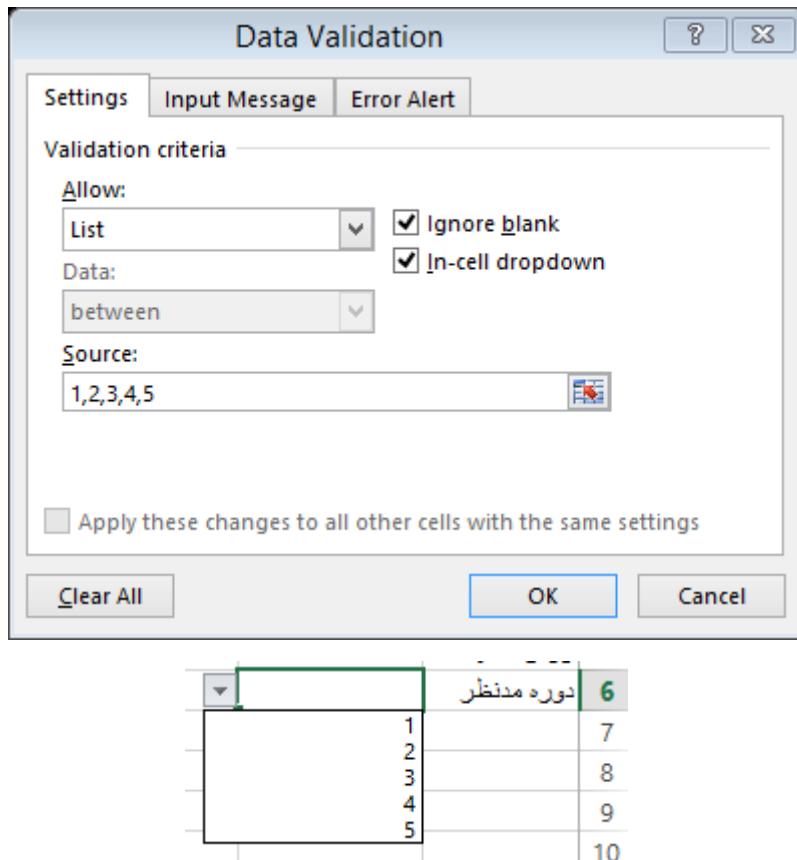
می خواهیم در سلول B5 لیستی داشته باشیم که بتوان از بین دو روش محاسبه استهلاک مجموع سال‌ها و مستقیم، یکی را انتخاب کنیم. برای این کار ابزار DATA VALIDATION را باز کرده و در قسمت ALLOW گزینه LIST را انتخاب می کنیم و در قسمت SOURCE عبارت "مستقیم,مجموع سال‌ها" را می نویسیم و OK را انتخاب می کنیم.



روش استهلاک	5
مستقیم	6
مجموع سال‌ها	7

می خواهیم در مقابل سلول "دوره مدنظر" در سلول B6، لیستی داشته باشیم که شماره سال مورد نظر برای محاسبه استهلاک در آن وجود داشته باشد. برای این کار در این سلول ابزار DATA VALIDATION را انتخاب

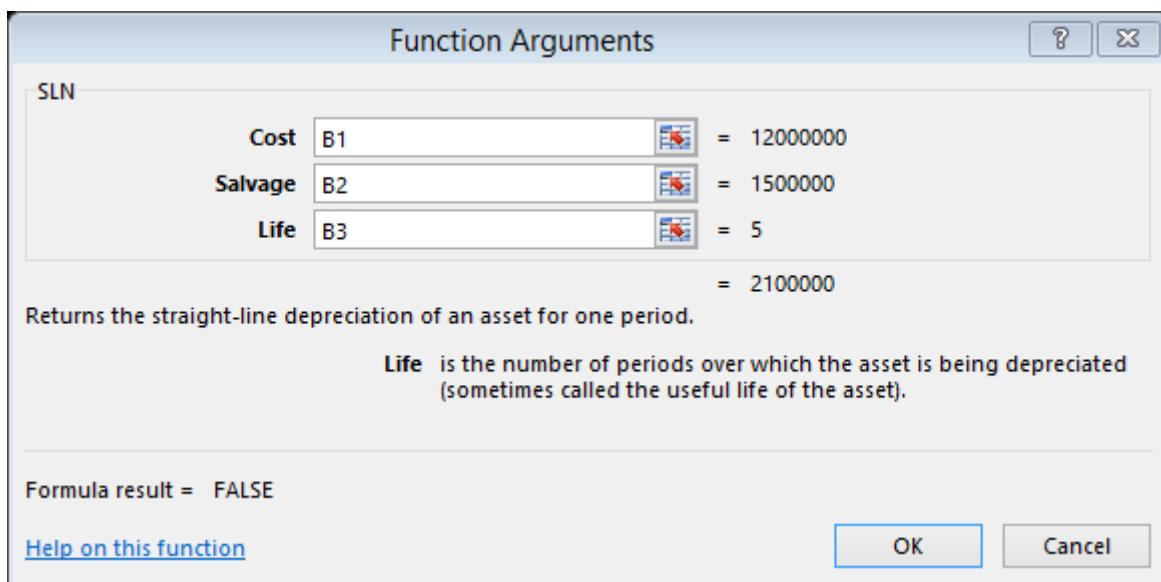
کرده و در قسمت ALLOW گزینه SOURCE را انتخاب می کنیم. در کادر "۱,۲,۳,۴,۵" نیز عبارت "۱,۲,۳,۴,۵" را وارد کرده و گزینه OK را انتخاب می کنیم.



حالا می خواهیم در سلول B7 فرمولی بنویسیم که هزینه استهلاک طبق روش موجود در سلول B5 و برای سال موجود در سلول B6 را محاسبه کند. برای این کار در این سلول تابع IF را فرامی خوانیم. در قسمت LOGICAL_TEST باید عبارت شرط را بنویسیم. شرط را بر این می گذاریم که "اگر سلول B5 حاوی عبارت خط مستقیم باشد" در قسمت VALUE_IF_TRUE از تابع SLN و در صورت برقرار نبودن شرط در کادر دوم عبارت SYD از تابع VALUE_IF_FALSE استفاده شود. برای این کار در کادر اول همانند تصویر زیر شرط را می نویسیم.

Logical test: B5 = "خط مستقیم" = FALSE

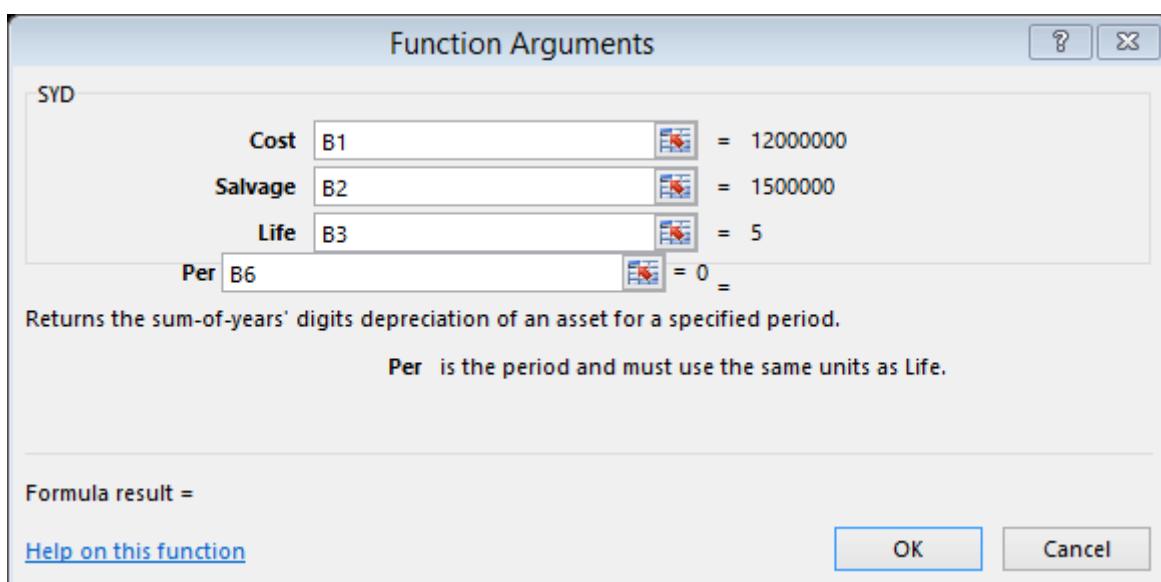
در کادر دوم (تابع SLN) تابع VALUE_IF_TRUE (تابع محاسبه استهلاک به روش خط مستقیم) را فرا می خوانیم و اطلاعات آن را همانند تصویر زیر وارد می کنیم.



حالا قبل از کلیک بر گزینه OK در نوار فرمول یک بار همانند تصویر زیر روی تابع IF کلیک می‌کنیم تا دوباره به این تابع بازگردیم.

=IF(B5="خط مستقیم",SLN(B1,B2,B3))

حالا در کادر سوم تابع SYD (SYD(IF(VALUE_IF_FALSE), B5, B1, B2, B3)) را فرامی‌خوانیم و اطلاعات آن را همانند تصویر زیر وارد می‌کنیم.



در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. فرمول موجود در سلول B7 بصورت زیر است.

=IF(B5="خط مستقیم",SLN(B1,B2,B3),SYD(B1,B2,B3,B6))

حالا چون سلول های B5 و B6 خالی هستند، در سلول B7 خطای #NUM! نمایش داده می شود. حالا اگر در لیست سلول B5 روش مجموع سالهات و در لیست سلول B6 سال سوم را انتخاب کنیم، هزینه استهلاک این سال نمایش در سلول B7 داده می شود.

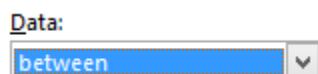
B	A
12,000,000	بهای تمام شده
1,500,000	ارزش اسقاط
5	عمر مقید
	4
	روش استهلاک
	مجموع سالهات
3	دوره مدنظر
2100000	هزینه استهلاک

ورود اعداد صحیح به سلول ها

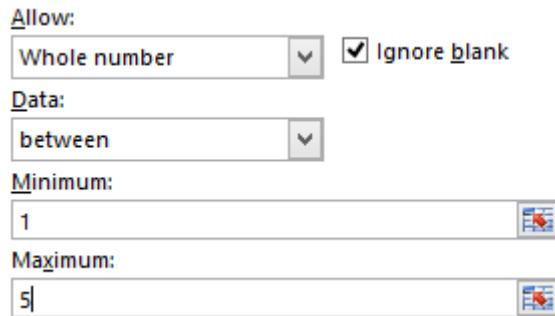
گاهی اوقات لازم است از ورود اعداد اعشاری در سلول ها جلوگیری شود. برای نمونه در مثال قبل اگر در دوره مدنظر برای محاسبه استهلاک عدد اعشاری وارد شود، نتیجه نادرستی نمایش داده می شود و عدد دوره مورد نظر برای محاسبه استهلاک همیشه عدد صحیح است. برای اینکه به یک سلول فرمان بدھیم فقط اعداد صحیح را قبول کند، ابزار DATA VALIDATION را باز کرده و از لیست گزینه WHOLE NUMBER را انتخاب کنید.



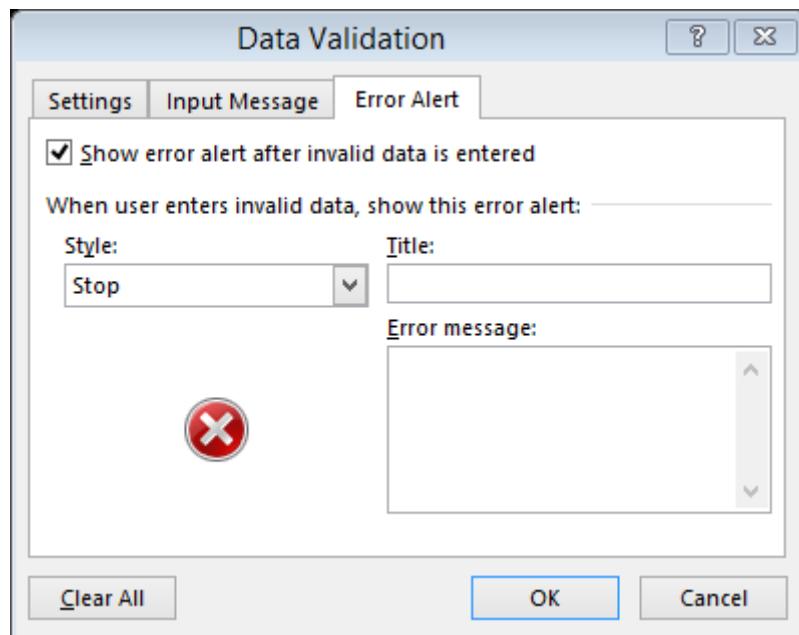
پس از انتخاب این گزینه در ادامه همین کادر، کادری به نام DATA ایجاد می شود که در آن باید محدوده اطلاعات را مشخص کنیم. اگر بخواهیم در یک سلول اعدادی بین ۱ تا ۵ وارد شوند، از لیست DATA گزینه BETWEEN را انتخاب می کنیم.



حالا در کادر MINIMUM حد پایین محدوده که در این مثال ۱ است و در کادر MAXIMUM حد بالای محدوده اعداد که در این مثال ۵ است را وارد می کنیم.

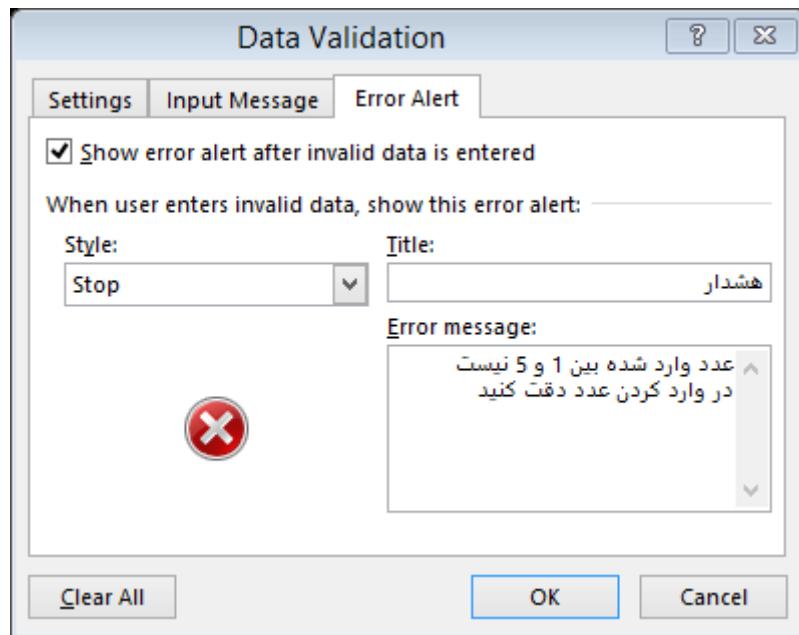


حالا برای اینکه در صورت ورود اعداد خارج از محدوده اکسل هشداری را به کاربر نمایش دهد، در همین کادر روی زبانه **ERROR ALERT** کلیک می‌کنیم.

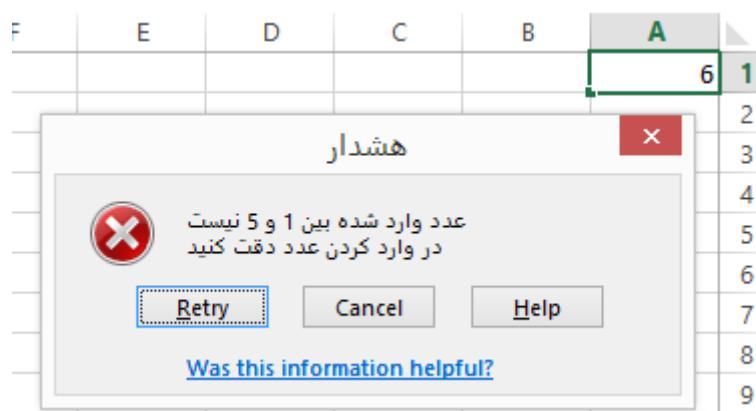


در کادر **STYLE** نوع هشدار را مشخص می‌کنیم. در این کادر سه نوع هشدار به نام‌های **STOP**، **INFORMATION** و **WARNING** وجود دارد که بترتیب سه درجه سختی هشدار را نشان می‌دهند. هشدار **STOP** به هیچ عنوان اجازه ورود داده خارج از محدوده را نمی‌دهد، هشدار **WARNING** ورود داده خارج از محدوده را تایید کند، اجازخ ورود می‌دهد و گزینه **INFORMATION** فقط در مورد ورود داده خارج از محدوده به کاربر اطلاع می‌دهد.

در این مثال گزینه **STOP** را انتخاب می‌کنیم و در کادر **MESSAGE** متن هشدار را وارد می‌کنیم. در کادر **TITLE** نیز عنوان هشدار را وارد می‌کنیم.

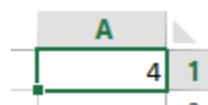


حالا پس از کلیک روی گزینه OK اگر در سلول مورد نظر عددی خارج از محدوده ۱ تا ۵ وارد کنیم، شاهد تصویر زیر خواهیم بود.

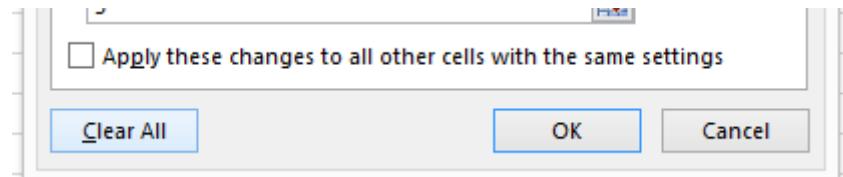


با کلیک بر گزینه RETRY می‌توان عدد وارد شده را اصلاح کرد و با کلیک بر گزینه CANCEL همان عدد قبلی وارد می‌شود.

حال اگر پس از کلیک بر گزینه RETRY عدد ۴ را وارد کنیم، خواهیم دید سلول این عدد را می‌پذیرد.



برای حذف این تنظیمات از یک سلول ابتدا آن را فعال کرده و سپس در ابزار DATA VALIDATION گزینه CLEAR ALL را انتخاب و روی گزینه OK کلیک کنید.

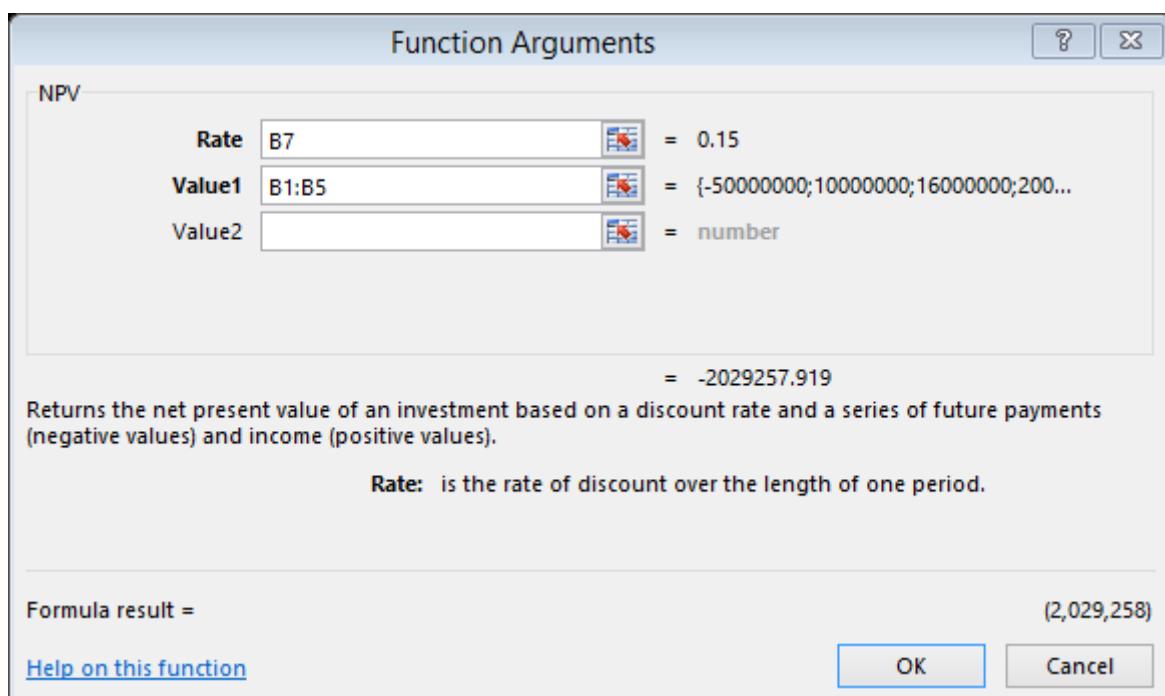


SCENARIO MANAGER ابزار

این ابزار برای گزارش‌گیری از یک فرمول بکار می‌رود. فرض کنید اطلاعات یک سرمایه‌گذاری و عواید چهار ساله آن در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

B	A	
(50,000,000)	سرمایه‌گذاری اولیه	1
10,000,000	عایدی سال اول	2
16,000,000	عایدی سال دوم	3
20,000,000	عایدی سال سوم	4
24,000,000	عایدی سال چهارم	5
		6
15%	نرخ بازده	7
	NPV	8

می‌خواهیم در سلول B8 خالص ارزش روز این پروژه را محاسبه کنیم. برای این کار تابع NPV را فرامی‌خوانیم و همانند تصویر زیر اطلاعات را در این تابع وارد می‌کنیم.

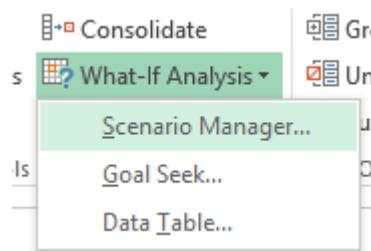


پس از کلیک بر OK خالص ارزش روز این پروژه محاسبه می‌شود.

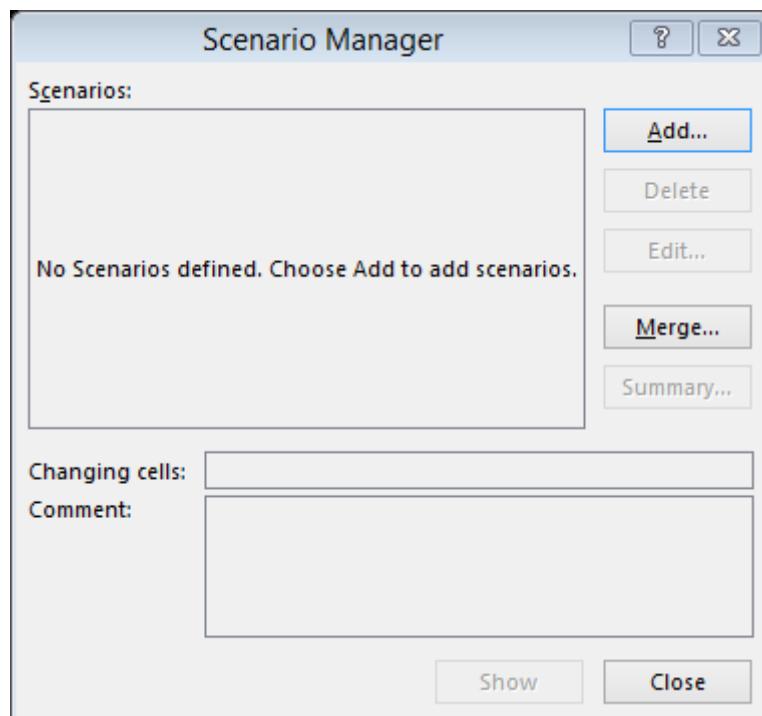
15%	نرخ بازده	0
(2,029,258)	NPV	8

حال می خواهیم جدولی تهیه کنیم که علاوه بر نرخ بازده ۱۵ درصد، مقدار NPV را برای نرخ های ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۷ درصد نیز نشان دهد.

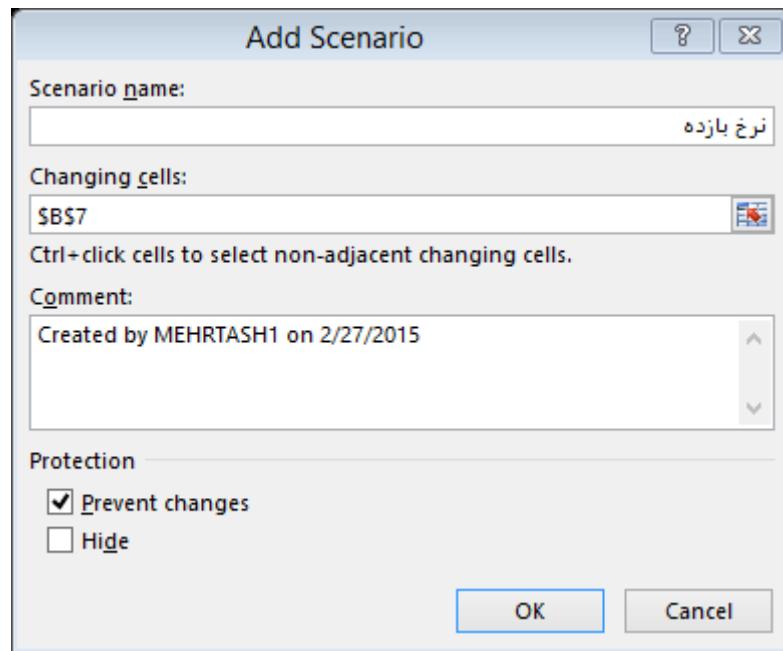
برای این کار ابتدا روی سلول B8 کلیک کرده و سپس ابزار WHAT-IF ANALYSIS را انتخاب کرده و از لیست آن گزینه SCENARIO MANAGER را انتخاب می کنیم.



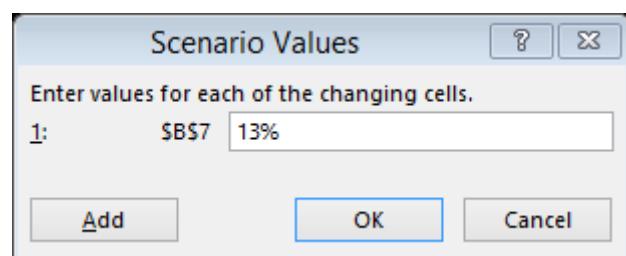
در کادر باز شده این ابزار همانند تصویر زیر گزینه ADD را انتخاب می کنیم.



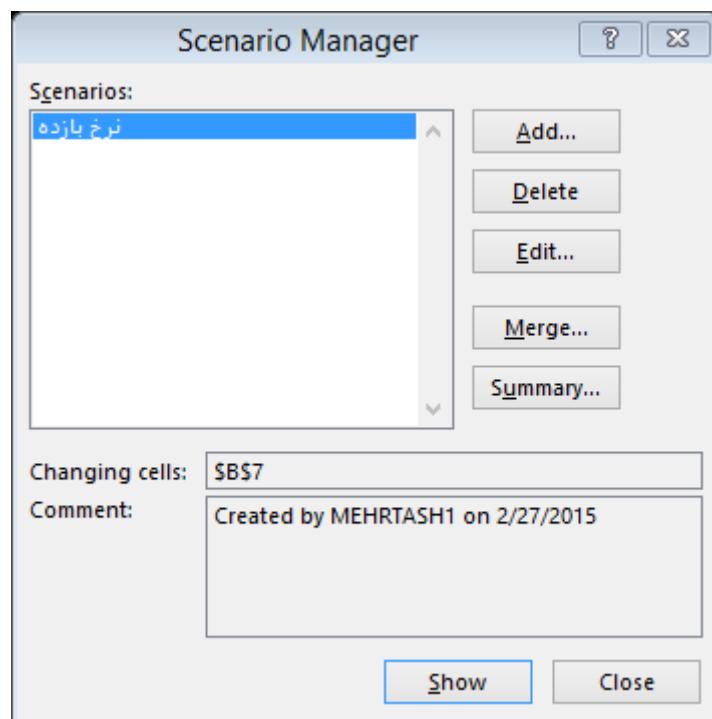
پس از کلیک بر ADD در کادر جدید همانند تصویر زیر در کادر SCENARIO NAME نام جدول و یا نام هر نام دلخواه دیگری را وارد می کنیم. در کادر CHANGING CELLS روی سلوی که می خواهیم آن را تغییر دهیم (نرخ بازده، B7) کلیک می کنیم و در پایان روی گزینه OK کلیک می کنیم.



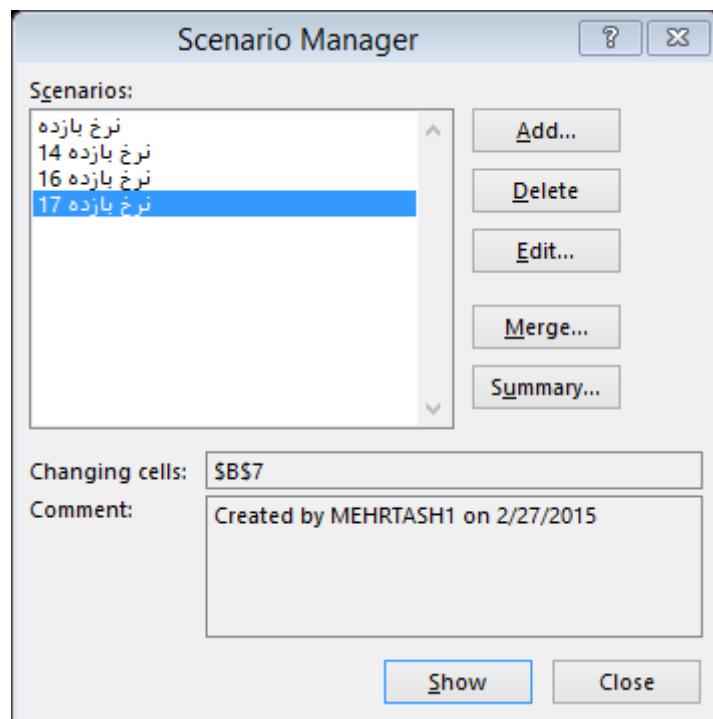
در کادر ظاهر شده بعدی، مقدار جدید سلولی را که باید تغییر کند (نرخ بازده) را وارد می کنیم.



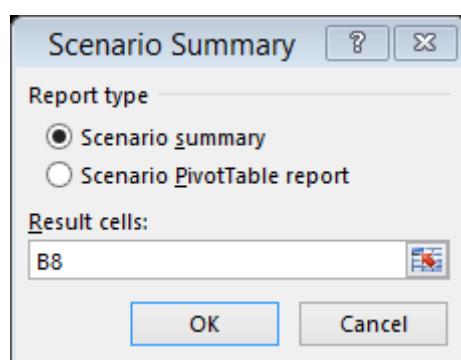
با کلیک بر گزینه OK به صفحه اول SCENARIO MANAGER هدایت می شویم.



مراحل فوق را برای سایر نرخ‌های بازده (۱۴، ۱۶ و ۱۷ درصد) نیز انجام می‌دهیم. تا در نهایت ابزار SCENARIO MANAGER بصورت زیر تغییر یابد.



حالا بر گزینه SUMMARY کلیک می‌کنیم. در کادر جدید از ما خواسته می‌شود سلولی را که تغییرات آن باید نمایش داده شود را مشخص کنیم. در این مثال می‌خواهیم تغییرات سلول B8 (خالص ارزش روز) را مشاهده کنیم. برای این کار روی این سلول کلیک کرده و گزینه OK را انتخاب می‌کنیم.



پس از کلیک روی OK در یک کاربرگ جدید جدولی همانند تصویر زیر ایجاد می‌شود که مقدار NPV برای نرخ بازده‌های مختلف را نشان می‌دهد.

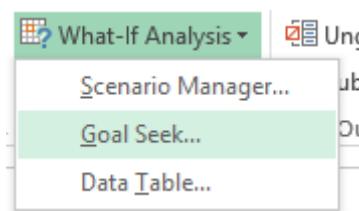
H	G	F	E	D	C	B	A	2 1
Scenario Summary								
نرخ بازده 17	نرخ بازده 16	نرخ بازده 14	نرخ بازده	Current Values:				
17%	16%	14%	13%	15%	\$B\$7			
(3,820,310)	(2,948,762)	(1,058,976)	(34,905)	(2,029,258)	\$B\$8			

ابزار GOAL SEEK

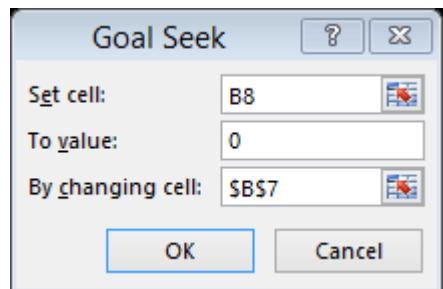
این ابزار که در بخش ابزارهای WHAT-IF ANALYSIS قرار دارد به نوعی برای آزمون و خطا در محاسبات کاربرد دارد. مثال قبل را در نظر بگیرید.

B	A	
(50,000,000)	سرمایه‌گذاری اولیه	1
10,000,000	عایدی سال اول	2
16,000,000	عایدی سال دوم	3
20,000,000	عایدی سال سوم	4
24,000,000	عایدی سال چهارم	5
		6
15%	نرخ بازده	7
(2,029,258)	NPV	8

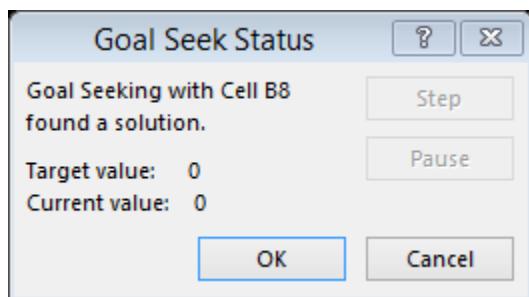
می‌خواهیم بدانیم با چه نرخ بازده‌ای میزان NPV صفر می‌شود (نرخ بازده داخلی). برای این کار می‌توانیم از تابع IRR استفاده کنیم. اما در این بخش می‌توانیم از ابزار GOAL SEEK نیز استفاده کنیم. برای این کار ابتدا روی سلول B8 کلیک کرده و سپس همانند تصویر زیر این ابزار را باز می‌کنیم.



در کادر باز شده این ابزار، در کادر TO VALUE مقدار مورد نظر برای تابع NPV که در این مثال صفر است را وارد می‌کنیم. در کادر BY CHANGING CELL سلولی را که برای رسیدن به خالص ارزش روز صفر باید تغییر کند را انتخاب می‌کنیم. در این مثال می‌خواهیم با تغییر نرخ بازده مقدار NPV تغییر کند، به همین منظور در این کادر روی سلول B7 کلیک کرده و در پایان OK را انتخاب می‌کنیم.



پس از این مرحله کادر دیگری باز می‌شود که در آن محاسبات لازم انجام شده و نرخ بازده جدید نمایش داده می‌شود. در پایان روی OK کلیک کنید.



نرخ بازده مورد نیاز برای صفر شدن NPV در تصویر زیر نمایش داده شده است.

B	A
(50,000,000)	سرمایه‌گذاری اولیه
10,000,000	عایدی سال اول
16,000,000	عایدی سال دوم
20,000,000	عایدی سال سوم
24,000,000	عایدی سال چهارم
	6
12.967%	نرخ بازده
0	NPV

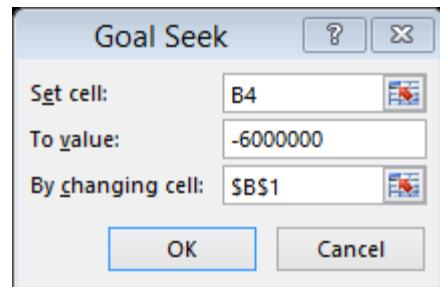
مثال

سررسید یک وام ۵ ساله است و در طی ۵ قسط در پایان هر سال بازپرداخت می‌شود. نرخ بهره سالانه ۱۶ درصد است. چقدر وام بگیریم تا مبلغ هر قسط ۶,۰۰۰,۰۰۰ ریال شود؟

برای این کار ابتدا اطلاعات را همانند تصویر زیر در محیط اکسل وارد می‌کنیم.

B	A
-	مبلغ وام
0.16	نرخ بهره سالانه
5	تعداد اقساط
-	مبلغ هر قسط

سپس در سلول B4 تابع PMT برای محاسبه مبلغ هر قسط را نوشتیم. چون فعلاً مبلغ وام وارد نشده است، مبلغ هر قسط هم صفر نمایش داده می‌شود. حالا ابتدا سلول B4 را فعال کرده و سپس ابزار GOAL SEEK را فرامی‌خوانیم و کادرهای آن را همانند تصویر زیر پر می‌کنیم.



چون پرداخت قسط باعث خروج وجه نقد می‌شود، آن را با علامت منفی وارد می‌کنیم. پس از کلیک بر گزینه OK مبلغ وام بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

G	F	E	D	C	B	A
					19,645,762	مبلغ وام 1
					0.16	نرخ بهره سالانه 2
					5	تعداد اقساط 3
					(6,000,000)	مبلغ هر قسط 4
						5
						6
						7
						8

Goal Seek Status

Goal Seeking with Cell B4 found a solution.

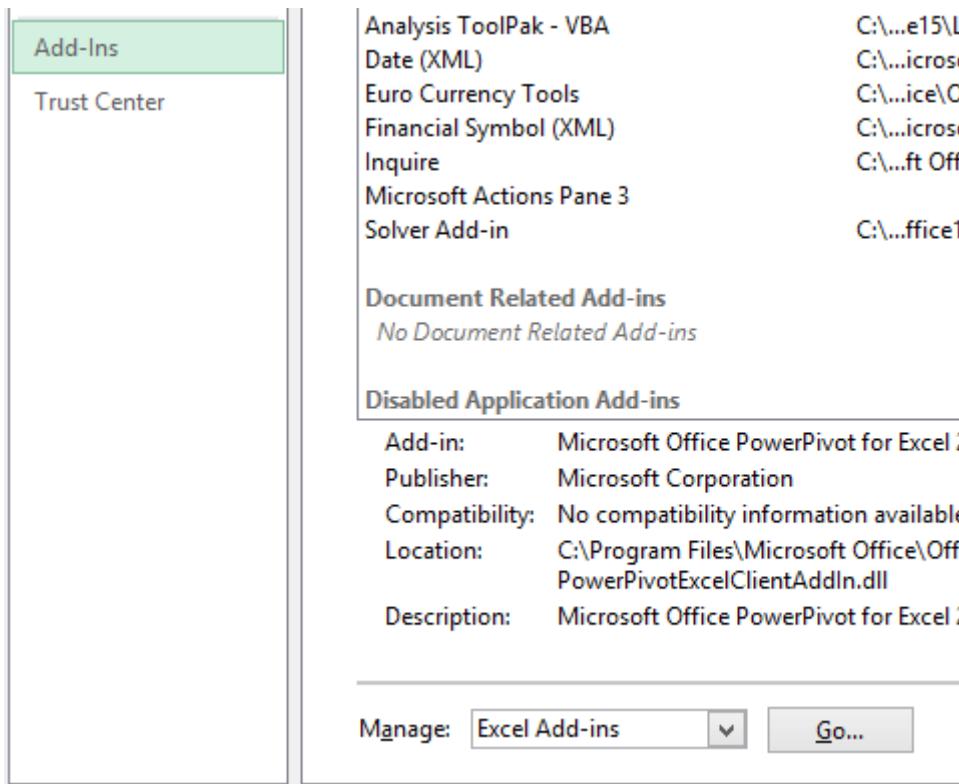
Target value: -6000000
Current value: (6,000,000)

OK Cancel

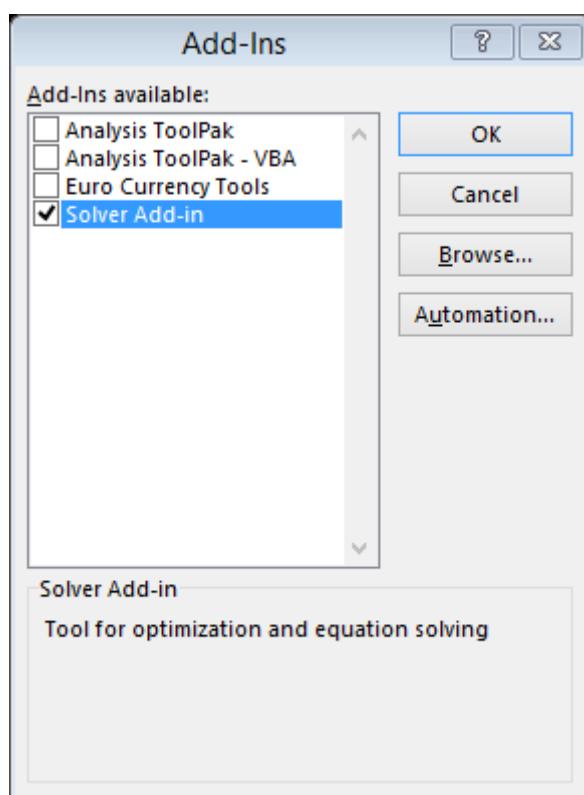
در پایان روی OK کلیک می‌کنیم.

SOLVE ابزار

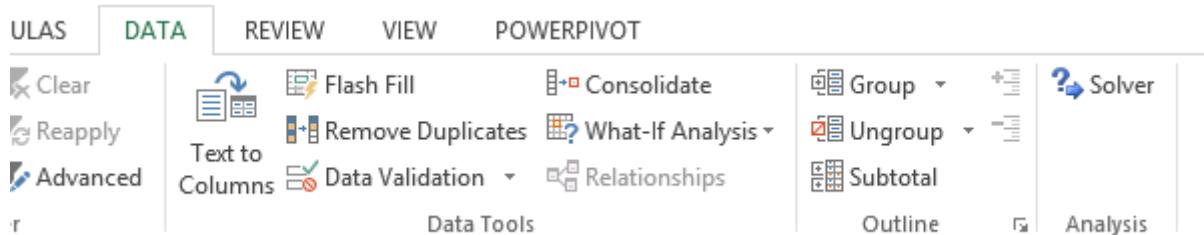
این ابزار در حالت عادی در زبانه DATA وجود ندارد و به عنوان یک ADD-IN باید ابتدا فعال شود. با کمک این ابزار می‌توان مسائل مربوط به برنامه ریزی خطی را حل نمود. این ابزار با توجه به شرط‌ها و محدودیت‌هایی که در آن وارد می‌شود، حداقل یا حد کثر مقدار یک تابع که تابع هدف باشد را مشخص می‌کند. برای فعال کردن این ابزار روی زبانه FILE کلیک کرده و گزینه OPTIONS را انتخاب می‌کنیم. در کادر باز شده همانند تصویر زیر از بخش ADD-INS روی گزینه GO کلیک می‌کنیم.



در کادر باز شده جدید مانند تصویر زیر گزینه SOLVER ADD-IN را تیک دار کرده و روی گزینه کلیک می کنیم.



حال اگر به زبانه DATA مراجعه کنید این ابزار را خواهید دید.



برای توضیح بیشتر این ابزار به طرح مثالی می‌پردازیم.

مثال

یک شرکت دو محصول X و Y را تولید می‌کند. فروش هر واحد محصول X زیانی معادل ۲ واحد پولی و فروش هر واحد محصول Y سودی معادل ۵ واحد پولی را برای شرکت در پی دارد. به دلیل رضایت مشتری و حفظ بازار، حداقل ۱۰۰ محصول Y در روز باید تولید شود و حداقل این محصولات هم بترتیب ۸۰ محصول X و ۲۰۰ محصول Y در روز تولید شود. مطلوبست محاسبه تعداد تولید محصول X و Y برای دستیابی به حداقل سود در روز؟

همانطور که در درس پژوهش عملیاتی آموخته‌ایم، تابع هدف این مثال بصورت زیر است:

$$Z = -2X + 5Y$$

برای شروع حل این مسئله در اکسل، سلول B1 و B2 را مقدار تولید محصولات X و Y در نظر می‌گیریم.

	A	B
1	تعداد تولید X	0
2	تعداد تولید Y	0

حالا در سلول B3 تابع هدف Z را می‌نویسیم. تابع هدف در این مثال با فرمول نویسی نسبی بصورت زیر است:

$$=(-2*B1)+(5*B2)$$

B3	:	X	✓	f _x	=(-2*B1)+(5*B2)
	A	B	C	D	
	تعداد تولید X	0			
	تعداد تولید Y	0			
3	مقدار Z	0			

شرط‌های این مثال بصورت زیر است:

$$X >= 100$$

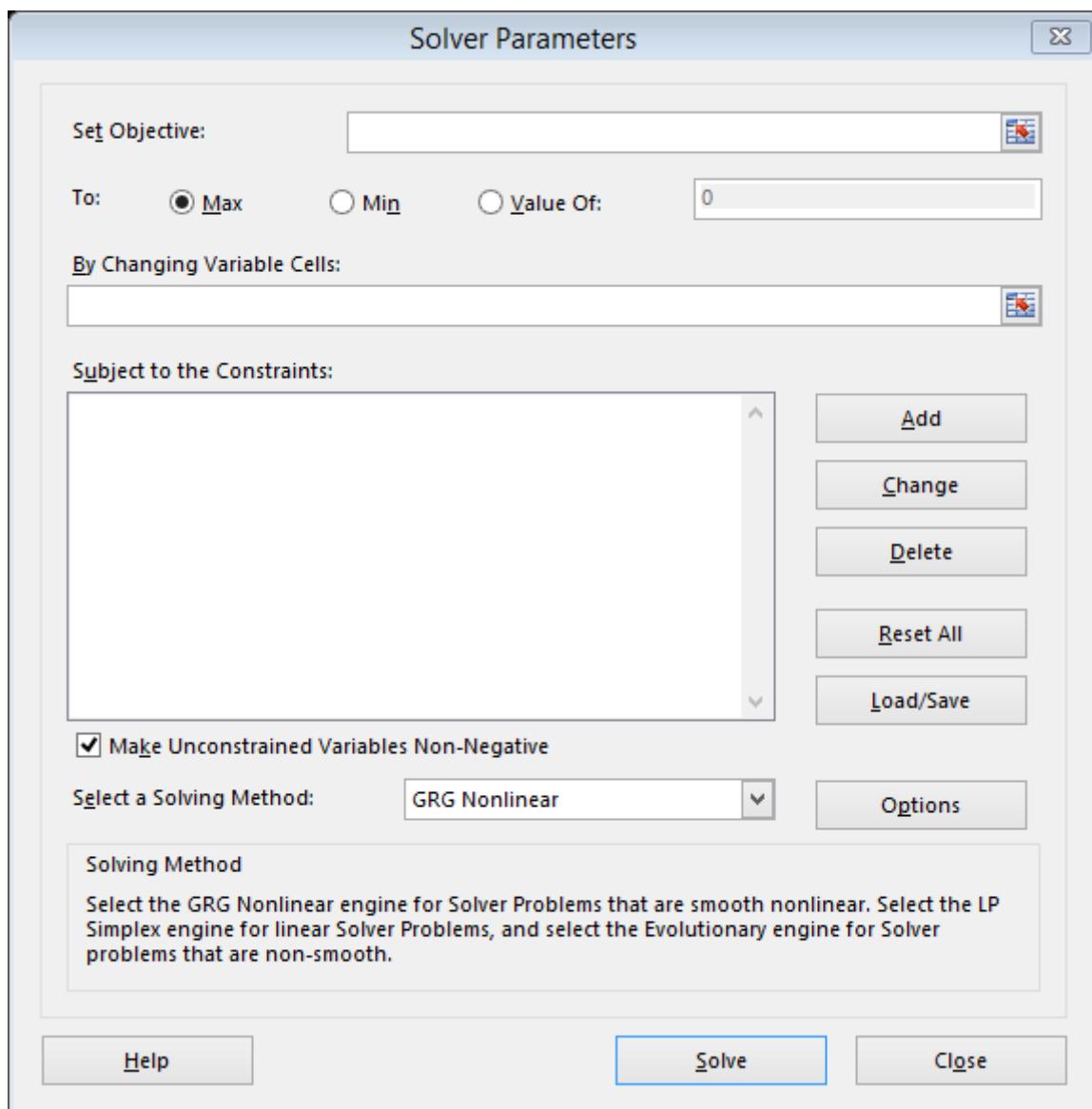
$$Y >= 80$$

$$X <= 200$$

$$Y \leq 170$$

$$X + Y \geq 200$$

برای شروع کار از زبانه DATA از بخش ANALYSIS ابزار (Solver) را انتخاب می‌کنیم تا قادر آن بصورت زیر باز شود.



در کادر SET OBJECTIVE باید سلولی را که حاوی تابع Z است را وارد کنیم. در این مثال در این کادر سلول B3 را انتخاب می‌کنیم.

Set Objective: \$B\$3

در مقابل گزینه TO سه انتخاب وجود دارد. در این مثال چون هدف حداکثر کردن سود است، گزینه MAX را انتخاب می‌کنیم.



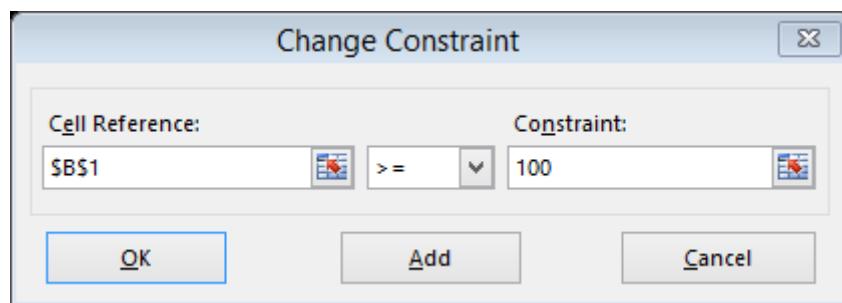
در کادر BY CHANGING VARIABLE CELLS باید آدرس سلول‌های متغیرهای مثال را وارد کنیم. در این مثال دو متغیر X و Y داریم که در سلول B1 و B2 قرار دارند.



در کادر SUBJECT TO THE CONSTRAINTS باید تمام شرط‌ها و محدودیت‌های مثال را وارد کنیم.



با کلیک بر گزینه ADD کادری همانند تصویر زیر برای وارد کردن محدودیت اول باز می‌شود. محدودیت اول تعداد تولید محصول X می‌باید که حداقل باید ۱۰۰ واحد باشد ($X \geq 100$). این محدودیت را همانند زیر وارد می‌کنیم و در پایان بر OK کلیک می‌کنیم (برای مقدار X آدرس سلول آن را وارد می‌کنیم).



برای وارد کردن محدودیت دوم دوباره گزینه ADD را انتخاب می‌کنیم. در محدودیت دوم حداقل تعداد تولید محصول Y که ۸۰ واحد است را وارد می‌کنیم.

The screenshot shows the 'Add Constraint' dialog box at the top, which has 'Cell Reference: \$B\$2' and 'Constraint: >= 80'. Below it is a list titled 'Subject to the Constraints:' containing four constraints: \$B\$1 <= 200, \$B\$1 >= 100, \$B\$2 <= 170, and \$B\$2 >= 80. There are 'Add' and 'Change' buttons next to the list.

شرط سوم و چهارم که مربوط به حداقل تعداد تولید دو محصول است را نیز به همین صورت وارد می‌کنیم.

The screenshot shows the 'Subject to the Constraints:' list with four constraints: \$B\$1 <= 200, \$B\$1 >= 100, \$B\$2 <= 170, and \$B\$2 >= 80. There are 'Add' and 'Change' buttons next to the list.

برای وارد کردن شرط آخر که مربوط به جمع تولید محصول X و Y است ابتدا یک سلول جدید همانند تصویر زیر ایجاد می‌کنیم و فرمول $=B1+B2$ را در آن وارد نی کنیم تا جمع تولید دو محصول در آن نوشته شود.

B5						
	A	B	C			
1	X تعداد تولید	0				
2	Y تعداد تولید	0				
3	Z مقدار	0				
4						
5	جمع تولید X و Y	0				

حالا همانند شروط قبل بر گزینه ADD کلیک می‌کنیم و این شرط را نیز وارد می‌کنیم.

The screenshot shows the 'Add Constraint' dialog box with 'Cell Reference: \$B\$5' and 'Constraint: >= 200'. There are 'OK', 'Add', and 'Cancel' buttons.

حالا پس از کلیک بر گزینه OK در کادر اصلی این ابزار، در مقابل گزینه SELECT A SOLVING SIMPLEX LP METHOD گزینه SOLVE را انتخاب می‌کنیم و در پایان گزینه SIMPLEX LP METHOD را انتخاب می‌کنیم.

Subject to the Constraints:

```

$B$1 <= 200
$B$1 >= 100
$B$2 <= 170
$B$2 >= 80
$B$5 >= 200

```

Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method: Simplex LP

Add Change Delete Reset All Load/Save Options

خواهیم دید تعداد سلول‌های X و Y بترتیب به مقادیر ۱۰۰ و ۱۷۰ تغییر پیدا کرده‌اند و حداقل مقدار سود ممکن ۶۵۰ واحد است.

	A	B
1	تعداد تولید X	100
2	تعداد تولید Y	170
3	مقدار Z	650
4		
5	جمع تولید X و Y	270

مثال

تابع هدف یک مساله بصورت $34X + 36Y$ است. می‌خواهیم حداقل مقدار تابع هدف را با توجه به محدودیت‌های زیر محاسبه کنیم.

$$9X + 7Y \leq 1260$$

$$7X + 9Y \leq 1300$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

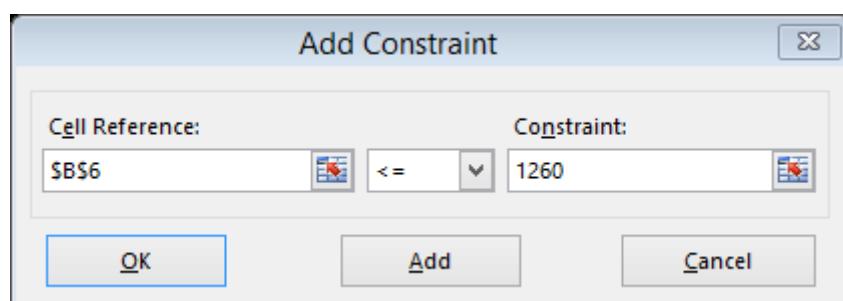
برای حل این مساله ابتدا اطلاعات را بصورت زیر وارد اکسل می‌کنیم. فرمول تابع هدف و محدودیت‌ها در تصویر زیر مشخص شده‌اند.

	A	B	C	D	E
1	x تعداد 0				
2	y تعداد 0				
3					
4		z تابع $= (34*B1) + (36*B2)$			$34x + 36y$
5					
6	محدودیت اول	$= (9*B1) + (7*B2)$			$9x + 7y \leq 1260$
7	محدودیت دوم	$= (7*B1) + (9*B2)$			$7x + 9y \leq 1300$
8	محدودیت سوم				$x \geq 0$
9	محدودیت چهارم				$y \geq 1$

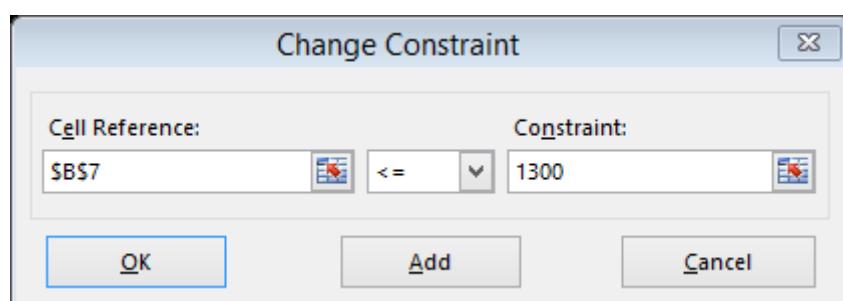
حالا ابزار SLOVE را فرامی خوانیم و آدرس سلول تابع هدف را در کادر SET OBJECTIVE و آدرس سلول متغیرها را در کادر BY CHANGING VARIABLE CELLS وارد می کنیم. چون تابع ما حداکثر است، گزینه MAX را انتخاب می کنیم.

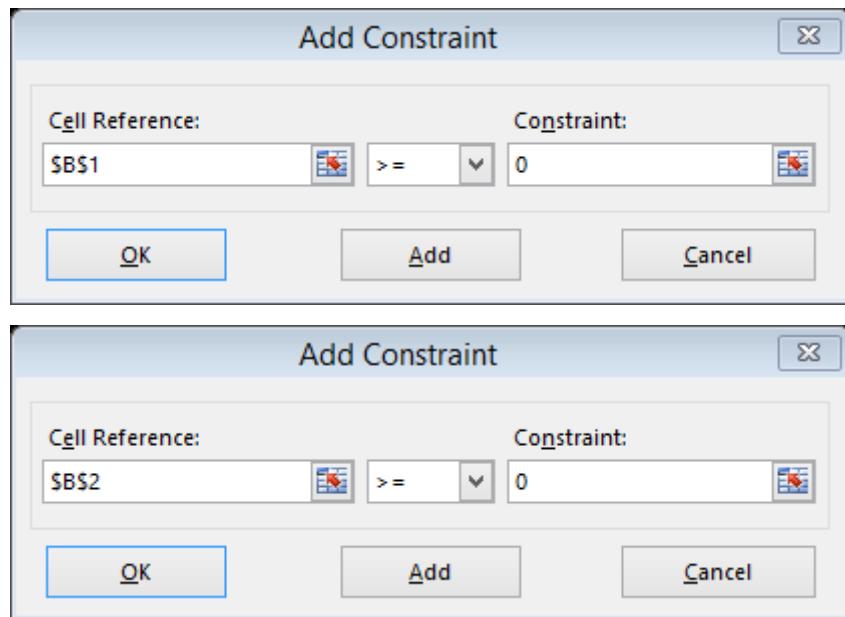


حالا در کادر SUBJECT TO THE CONSTRAINTS محدودیتها را وارد می کنیم. برای این کار روی گزینه ADD کلیک می کنیم و در کادر جدید باز شده شرط اول را بصورت زیر وارد می کنیم.



سایر محدودیتها را نیز بصورت زیر وارد می کنیم.





تا اینجا قادر ابزار **SOLVE** بصورت زیر است.

Subject to the Constraints:

$\$B\$1 \geq 0$	<input type="button" value="Add"/>
$\$B\$2 \geq 0$	<input type="button" value="Change"/>
$\$B\$6 \leq 1260$	<input type="button" value="Delete"/>
$\$B\$7 \leq 1300$	

حالا کافیست روی گزینه **SOLVE** کلیک کنید تا جواب بهینه نمایش داده شود.

	A	B	C	D
1	x	70		
2	y	90		
3				
4	z تابع	5620	34x+36y	
5				
6	محدودیت اول	1260	$9x+7y \leq 1260$	
7	محدودیت دوم	1300	$7x+9y \leq 1300$	
8	محدودیت سوم		$x \geq 0$	
9	محدودیت چهارم		$y \geq 1$	

فصل نهم

زبانه REVIEW

در این زبانه که تصویر آن را در زیر مشاهده می کنید، ابزارهایی برای یادداشت گذاری روی سلولها، ترجمه و غلط‌گیری متن و رمزگذاری روی کاربرگ وجود دارد.

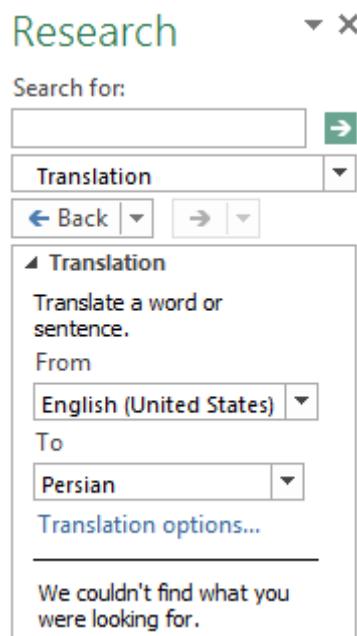


ابزار TRANSLATE

این ابزار برای ترجمه آنلاین کلمه‌ها بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید معنی فارسی کلمه ACCOUNTING را در لغت‌نامه جستجو کنید. برای این کار ابزار TRANSLATE را فرامی‌خوانیم.

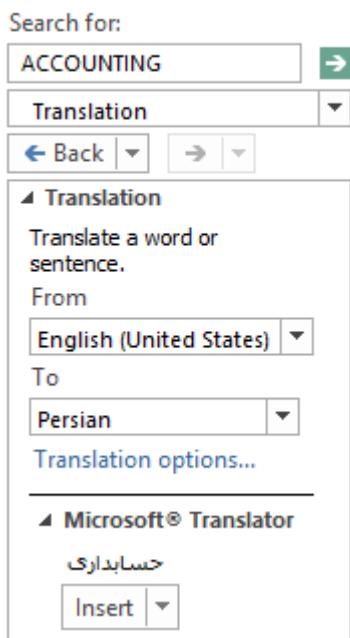


پس از انتخاب این گزینه کادر آن همانند تصویر زیر باز می‌شود.



می‌توانید زبان ترجمه را در دو کادر FROM و TO مشخص کنید. سپس در کادر ابتدایی این ابزار کلمه مورد نظر را نوشته و روی گزینه کلیک کنید.

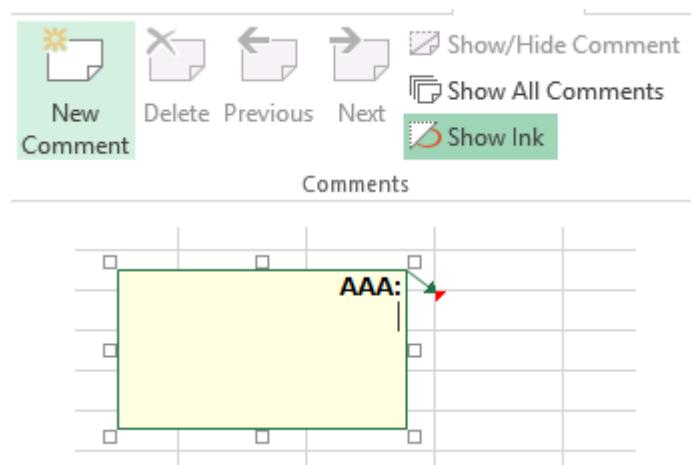
Research



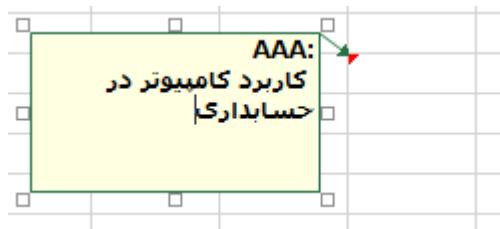
با کلیک بر گزینه INSERT کلمه ترجمه شده در سلول مورد نظر جایگذاری می شود.

یادداشت گذاری روی سلول ها

گاهی اوقات لازم است روی بعضی از سلول ها یادداشتی را برای یادآوری یا آموزش به کاربر قرار داد. برای این کار ابتدا سلول مورد نظر را انتخاب می کنیم و سپس از زبانه REVIEW در بخش COMMENTS گزینه NEW COMMENT را انتخاب می کنیم. در این هنگام پنجره مخصوص نوشتن یادداشت در سلول مورد نظر باز می شود.



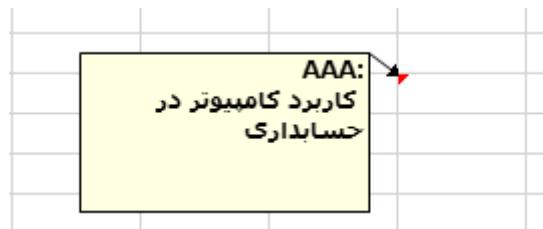
در این کادر یادداشت مورد نیاز را وارد می کنیم. برای پایان دادن به نوشتن یادداشت کافیست روی یک سلول خالی دیگر کلیک کنیم.



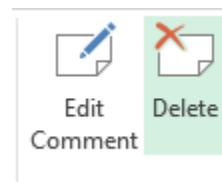
حالا شکل سلول مورد نظر بصورت زیر تغییر می کند و در گوشه آن مثلثی نمایان می شود.



هر گاه ماوس را روی این سلول ببریم، یادداشت موجود در این سلول بصورت زیر نمایش داده می شود.



برای ویرایش و یا حذف یک یادداشت ابتدا سلول مورد نظر را انتخاب کنید و سپس از ابزارهای EDIT و DELETE استفاده کنید.

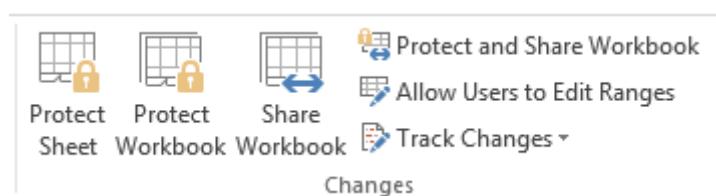


برای اینکه یادداشت‌ها همیشه نمایش داده شوند و یا برای لغو این حالت از دو گزینه SHOW/HIDE و SHOW ALL COMMENTS استفاده کنید. گزینه اول یادداشت سلول فعال را نشان می‌دهد و گزینه دوم یادداشت همه سلول‌های کاربرگ را همزمان نمایش می‌دهد.



بخش CHANGES

در این بخش ابزارهایی برای محافظت از فایل در اختیار ما قرار دارند. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می کنید.

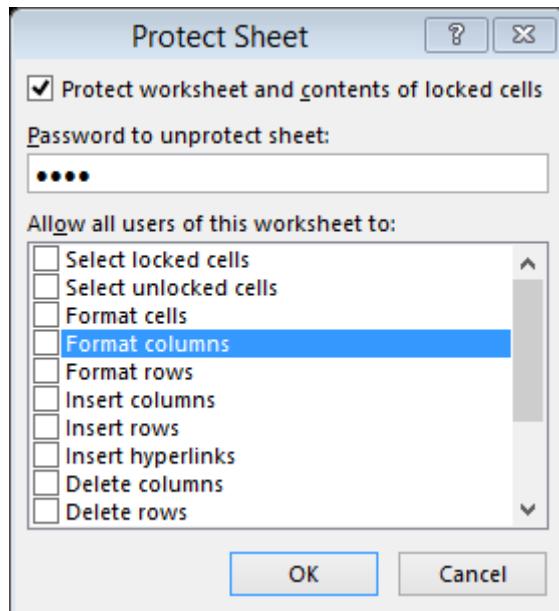


ابزار PROTECT SHEET

این ابزار برای محافظت و رمزگذاری روی کاربرگ جاری کاربرد دارد. برای رمزگذاشتن روی یک کاربرگ



گزینه PROTECT SHEET (را انتخاب کرده و در کادر باز شده آن میزان دسترسی و رمز عبور را وارد می‌کنیم. اگر تیک همه گزینه‌ها را برداریم، حداقل دسترسی ممکن را به کاربر غیر مجاز خواهیم داد.



پس از کلیک بر گزینه OK در کادر بعدی از شما خواسته می‌شود برای تایید رمز، دوباره آن را وارد کنید.



برای برداشتن رمز از این صفحه از گزینه UNPROTECT SHEET (استفاده می‌کنیم.

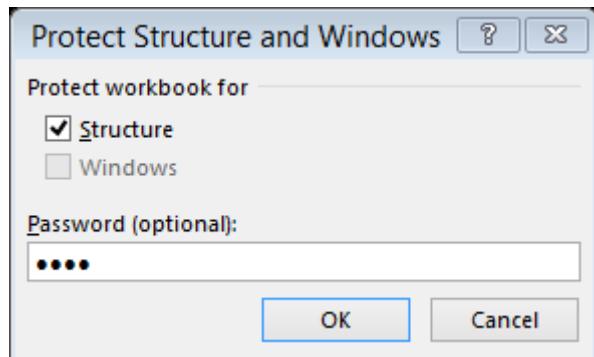


ابزار PROTECT WORKBOOK

این ابزار برای رمزگذاری روی سایر کاربرگ‌ها کاربرد دارد. با انتخاب ابزار **PROTECT WORKBOOK**



) کادری باز می‌شود که از شما رمز را درخواست می‌کند.



پس از کلیک بر **OK** در کادر بعد، دوباره همان رمز را برای تایید وارد کنید.



برای رفع رمز از کاربرگ دوباره از همین گزینه استفاده می‌کنیم.

ابزار TRACK CHANGES

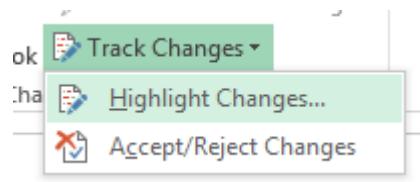
با کمک این ابزار می‌توانید در هر بار باز کردن فایل و تغییر داده‌های آن، بخش‌های تغییر یافته را مشاهده کنید و آنها را بپذیرید یا به حالت اولیه برگردانید.

مثال

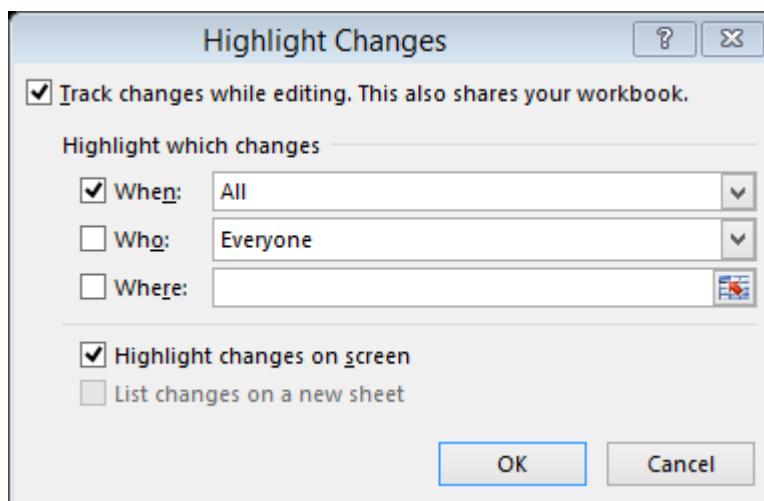
در تصویر زیر جدول یک قسط را مشاهده می‌کنید.

D	C	B	A	
		100,000,000	مبلغ وام	1
		15%	بهره	2
		8	قسط	3
				4
		(22,285,009)	مبلغ قسط	5
				6
	فرص قسط	اصل قسط	مبلغ هر قسط	قسط
	(15,000,000)	(7,285,009)	(22,285,009)	1
	(13,907,249)	(8,377,760)	(22,285,009)	2
	(12,650,585)	(9,634,424)	(22,285,009)	3
	(11,205,421)	(11,079,588)	(22,285,009)	4
	(9,543,483)	(12,741,526)	(22,285,009)	5
	(7,632,254)	(14,652,755)	(22,285,009)	6
	(5,434,341)	(16,850,668)	(22,285,009)	7
	(2,906,740)	(19,378,269)	(22,285,009)	8
				15

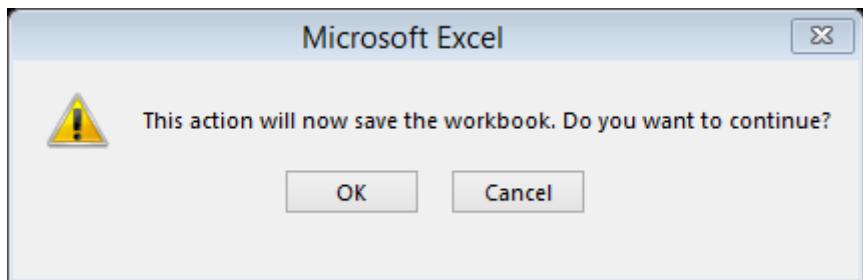
برای نشان دادن تغییرات در بازگشایی‌های بعدی این فایل، قبل از بستن فایل، روی ابزار TRACK CHANGES (کلیک کنید و از لیست باز شده همانند تصویر زیر گزینه HIGHLIGHT CHANGES را انتخاب کنید.



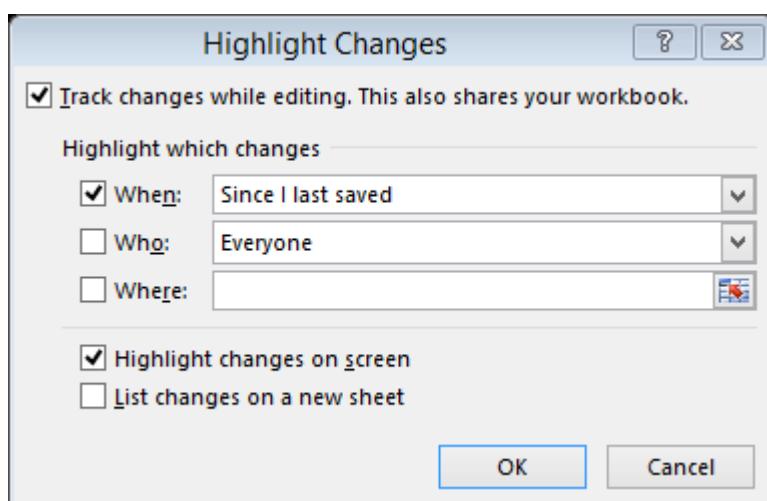
پس از انتخاب این گزینه در کادر باز شده گزینه... تیکدار و سپس گزینه OK را انتخاب کنید.



در کادر بعدی از شما خواسته می‌شود در صورت تمایل به ذخیره فایل و ادامه کار گزینه OK را انتخاب کنید.



حال این کاربرگ را ذخیره می‌کنیم و می‌بندیم. اگر در بازگشایی مجدد این فایل همانند تصویر زیر مقدار نرخ بهره را به ۱۰ درصد تغییر دهیم و گزینه HIGHLIGHT CHANGES را انتخاب کنیم قادری باز می‌شود که از شما می‌خواهد محدوده زمانی نشان دادن تغییرات و شخص تغییر دهنده و ... را مشخص کنید. این قادر را همانند تصویر زیر OK می‌کنیم.



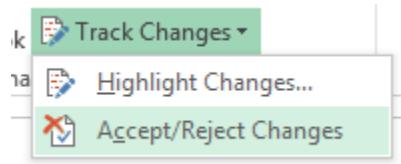
حالا مشاهده می‌کنیم در سلولی که تغییر ایجاد کردیم (B2) در گوشہ سلول علامتی بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

B	A
100,000,000	مبلغ وام
10%	بهره
8	قسط

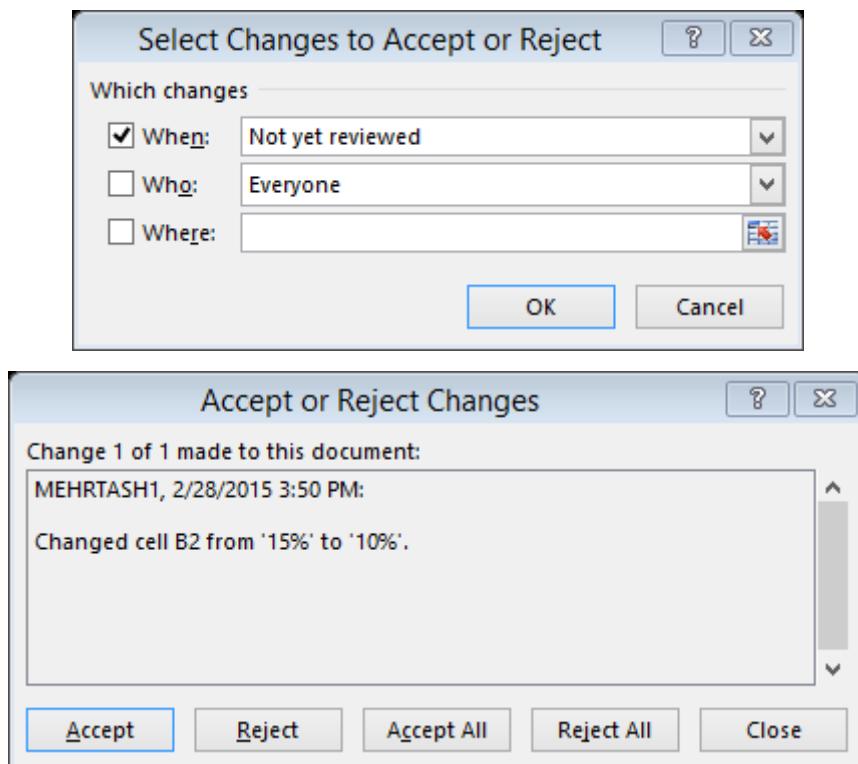
اگر ماوس را روی سلول B2 ببریم یادداشتی نمایش داده می‌شود که در آن نوشته شده مقدار این سلول از ۱۵ درصد به ۱۰ درصد تغییر یافته است.

D	C	B
1, 2/28/2015 3:48 PM:	100,000,000	
All B2 from '15%' to '10%'	10%	

حالا ابزار ACCEPT/REJECT CHANGES را همانند تصویر زیر باز می‌کنیم.



با انتخاب این ابزار قادری باز می‌شود که در آن می‌توان تغییرات ایجاد شده را قبول کرد و یا آنها را به حالت قبل بازگرداند.



قفل کردن چند سلول از یک کاربرگ

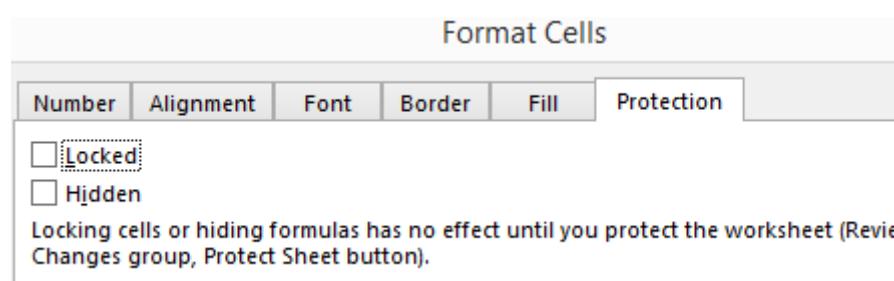
در برخی موارد لازم است فقط تعدادی از سلول‌ها برای ورود اطلاعات باز (قابل تغییر) باشند و بقیه سلول‌ها قفل شوند. فرض کنید همانند تصویر زیر در محیط اکسل اطلاعات یک وام و فرمول PMT را برای محاسبه مبلغ هر قسط این وام داریم. می‌خواهیم برای جلوگیری از تغییر محتويات فایل توسط سایر کاربران، فقط سه سلول ضروری برای ورود اطلاعات (B1، B2 و B3) را باز بگذاریم و بقیه سلول‌ها را قفل کنیم.

B	A
20,000,000	مبلغ وام 1
11%	نرخ بهره 2
7	تعداد قسط 3
	4
(4,244,305)	مبلغ هر قسط 5

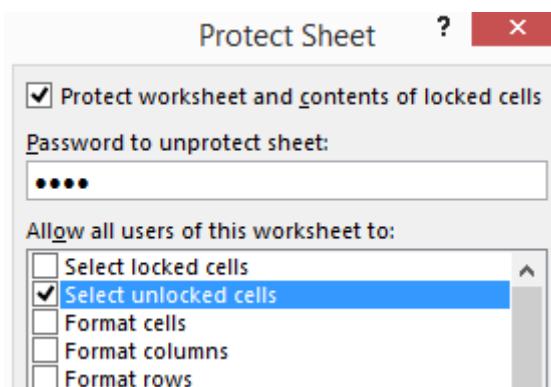
برای این کار ابتدا سه سلولی را که قرار است قبل تغییر باشند را همزمان انتخاب می‌کنیم.

B	A
20,000,000	مبلغ وام 1
11%	نرخ بهره 2
7	تعداد قسط 3
	4
(4,244,305)	مبلغ هر قسط 5

سپس روی این منطقه انتخاب شده راست کلیک می‌کنیم و از لیست باز شده گزینه FORMAT CELLS را انتخاب می‌کنیم. در کادر باز شده این گزینه در زبانه PROTECTION همانند تصویر زیر تیک گزینه LOCKED را برمی‌داریم.



پس از کلیک روی OK در زبانه REVIEW ابزار PROTECT SHEET را انتخاب و همانند تصویر زیر برای این کاربرگ رمز وارد می‌کنیم (در لیست اختیارات کاربر غیر مجاز تنها گزینه SELECT را تیک دار می‌کنیم). UNLOCKED CELLS

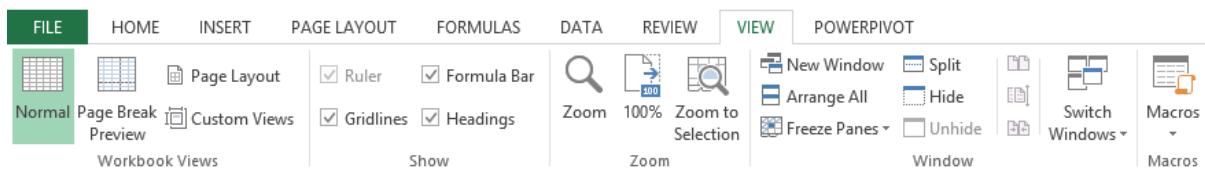


پس از کلیک روی OK تنها سه سلول B1، B2 و B3 را می‌توان با ماوس انتخاب کرد و تغییر داد.

فصل دهم

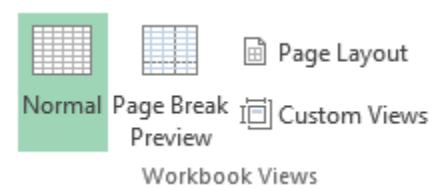
VIEW زبانه

این زبانه مربوط به تنظیمات نحوه نمایش کاربرگ و محیط اکسل می باشد. در تصویر زیر این زبانه و ابزارهای درون آن را مشاهده می کنید.

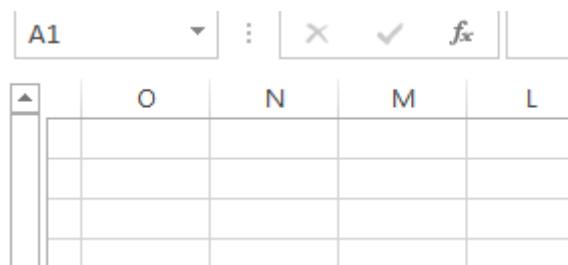


WORKBOOK VIEWS بخش

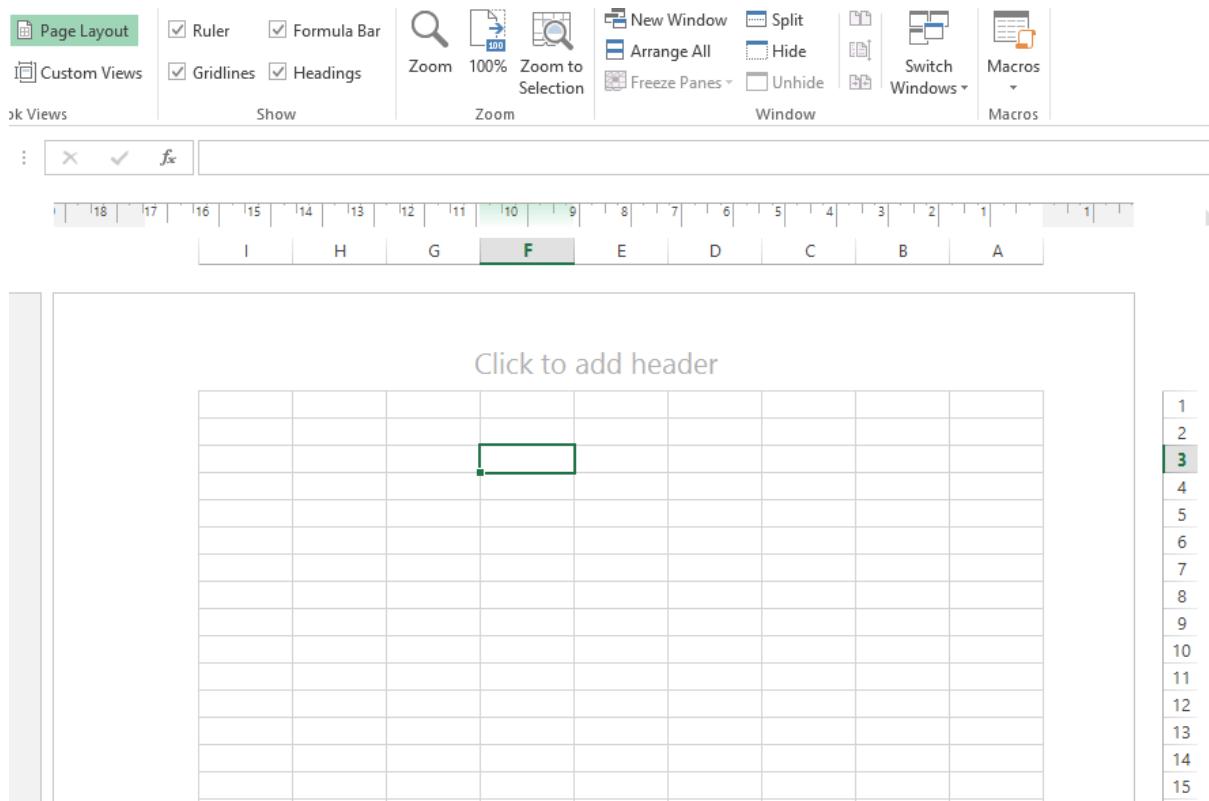
این بخش نحوه نمایش کاربرگ را مشخص می کند. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می کنید.



گزینه NORMAL کاربرگ را به شکل عادی آن نمایش می دهد.

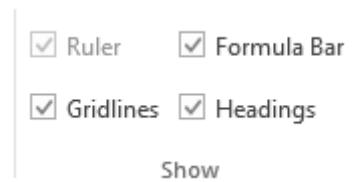


گزینه PAGE LAYOUT کاربرگ را به شکل صفحه های قابل چاپ جدا از هم نمایش می دهد.



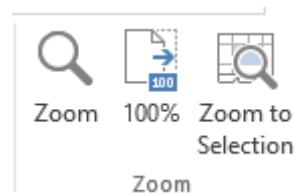
SHOW بخش

در این بخش تنظیمات مربوط به نمایش و عدم نمایش نوار فرمول، سربرگ‌ها و خطوط بین جدول وجود دارد.
در تصویر زیر این بخش را مشاهده می‌کنید.



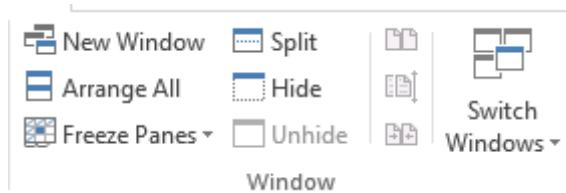
ZOOM بخش

در این بخش گزینه‌های بزرگنمایی کاربرگ وجود دارد. در تصویر زیر این بخش و گزینه‌های آن را مشاهده می‌کنید.



بخش WINDOW

در این بخش ابزارهایی برای نوع نمایش کاربرگ وجود دارد. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می‌کنید.



ابزار FREEZE PANES

این ابزار برای ثابت کردن تعدادی سطر و ستون در هنگام نمایش در اکسل بکار می‌رود. فرض کنید در محیط اکسل جدول ارزش مرکب برای درصدها و دوره‌های مختلف را بصورت زیر در اختیار دارید.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
2	1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.1	1.11
3	2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881	1.21	1.2321
4	3	1.030301	1.061208	1.092727	1.124864	1.157625	1.191016	1.225043	1.259712	1.295029	1.331	1.367631
5	4	1.040604	1.082432	1.125509	1.169859	1.215506	1.262477	1.310796	1.360489	1.411582	1.4641	1.51807
6	5	1.05101	1.104081	1.159274	1.216653	1.276282	1.338226	1.402552	1.469328	1.538624	1.61051	1.685058
7	6	1.06152	1.126162	1.194052	1.265319	1.340096	1.418519	1.50073	1.586874	1.6771	1.771561	1.870415
8	7	1.072135	1.148686	1.229874	1.315932	1.4071	1.50363	1.605781	1.713824	1.828039	1.948717	2.07616
9	8	1.082857	1.171659	1.26677	1.368569	1.477455	1.593848	1.718186	1.85093	1.992563	2.143589	2.304538
10	9	1.093685	1.195093	1.304773	1.423312	1.551328	1.689479	1.838459	1.999005	2.171893	2.357948	2.558037
11	10	1.104622	1.218994	1.343916	1.480244	1.628895	1.790848	1.967151	2.158925	2.367364	2.593742	2.839421
12	11	1.115668	1.243374	1.384234	1.539454	1.710339	1.898299	2.104852	2.331639	2.580426	2.853117	3.151757
13	12	1.126825	1.268242	1.425761	1.601032	1.795856	2.012196	2.252192	2.51817	2.812665	3.138428	3.498451
14	13	1.138093	1.293607	1.468534	1.665074	1.885649	2.132928	2.409845	2.719624	3.065805	3.452271	3.88328
15	14	1.149474	1.319479	1.51259	1.731676	1.979932	2.260904	2.578534	2.937194	3.341727	3.797498	4.310441
16	15	1.160969	1.345868	1.557967	1.800944	2.078928	2.396558	2.759032	3.172169	3.642482	4.177248	4.784589
17	16	1.172579	1.372786	1.604706	1.872981	2.182875	2.540352	2.952164	3.425943	3.970306	4.594973	5.310894
18	17	1.184304	1.400241	1.652848	1.9479	2.292018	2.692773	3.158815	3.700018	4.327633	5.05447	5.895093
19	18	1.196147	1.428246	1.702433	2.025817	2.406619	2.854339	3.379932	3.996019	4.71712	5.559917	6.543553
20	19	1.208109	1.456811	1.753506	2.106849	2.52695	3.0256	3.616528	4.315701	5.141661	6.115909	7.263344
21	20	1.22019	1.485947	1.806111	2.191123	2.653298	3.207135	3.869684	4.660957	5.604411	6.7275	8.062312
22	21	1.232392	1.515666	1.860295	2.278768	2.785963	3.399564	4.140562	5.033834	6.108808	7.40025	8.949166

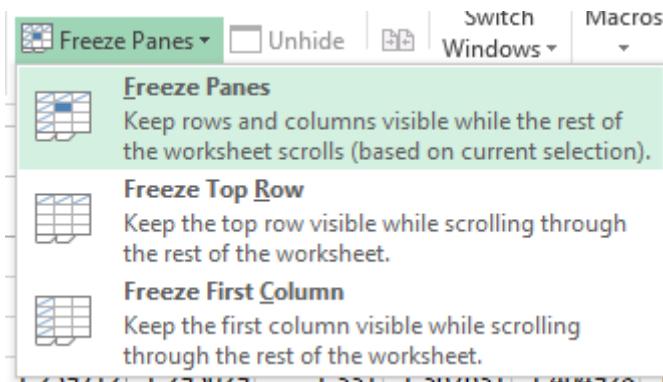
اگر بخواهیم سلول‌های پایینی که در کادر فعلی وجود ندارند را مشاهده کنیم، و یا درصدهای بیشتر که در سمت راست جدول وجود دارند و در کادر فعلی نمایش داده نمی‌شوند را مشاهده کنیم، نام ستون و شماره دوره از کادر خارج می‌شوند و فهم جدول را مشکل می‌کنند.

	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	...
29	207.9651	261.8637	329.1115	412.8642	516.9879	646.2124	806.314	1004.336	12...
30	251.6377	319.4737	404.8072	511.9516	646.2349	814.2276	1024.019	1285.55	16...
31	304.4816	389.7579	497.9129	634.8199	807.7936	1025.927	1300.504	1645.505	20...
32	368.4228	475.5046	612.4328	787.1767	1009.742	1292.668	1651.64	2106.246	26...
33	445.7916	580.1156	753.2924	976.0991	1262.177	1628.761	2097.583	2695.995	34...
34	539.4078	707.7411	926.5496	1210.363	1577.722	2052.239	2663.93	3450.873	4...
35	652.6834	863.4441	1139.656	1500.85	1972.152	2585.821	3383.191	4417.118	57...
36	789.747	1053.402	1401.777	1861.054	2465.19	3258.135	4296.653	5653.911	74...
37	955.5938	1285.15	1724.186	2307.707	3081.488	4105.25	5456.749	7237.006	95...
38	1156.269	1567.883	2120.748	2861.557	3851.86	5172.615	6930.071	9263.367	12...
39	1399.085	1912.818	2608.52	3548.33	4814.825	6517.495	8801.19	11857.11	15...
40	1692.893	2333.638	3208.48	4399.93	6018.531	8212.044	11177.51	15177.1	20...
41	2048.4	2847.038	3946.43	5455.913	7523.164	10347.18	14195.44	19426.69	26...
42	2478.564	3473.386	4854.11	6765.332	9403.955	13037.44	18028.21	24866.16	34...
43	2999.063	4237.531	5970.555	8389.011	11754.94	16427.18	22895.82	31828.69	44...
44	3628.866	5169.788	7343.782	10402.37	14693.68	20698.24	29077.7	40740.72	56...
45	4390.928	6307.141	9032.852	12898.94	18367.1	26079.78	36928.67	52148.12	73...
46	5313.023	7694.712	11110.41	15994.69	22958.87	32860.53	46899.42	66749.59	94...
47	6428.757	9387.549	13665.8	19833.42	28698.59	41404.26	59562.26	85439.48	12...
...

در تصویر فوق برای مثال مشخص نیست که در صد و دوره سلول X44 چیست. برای رفع این مشکل ابتدا ابتدای جدول را می‌آوریم.

B2	:	X	✓	f _x	:
A	B	C	D		
1	1%	2%			
2	1 1.01	1.02	1.		
3	2 1.0201	1.0404	1.06		
4	3 1.030301	1.061208	1.0927		
5	4 1.040504	1.082422	1.1255		

سپس سلولی را که می‌خواهیم سطر بالا و ستون قبل آن ثابت باشد (در این مثال B2) را عال کرده و از بخش FREEZE PANES (ابزار WINDOW) را انتخاب می‌کنیم. در کادر باز شده این ابزار گزینه اول (FREEZE PANES) را انتخاب می‌کنیم.

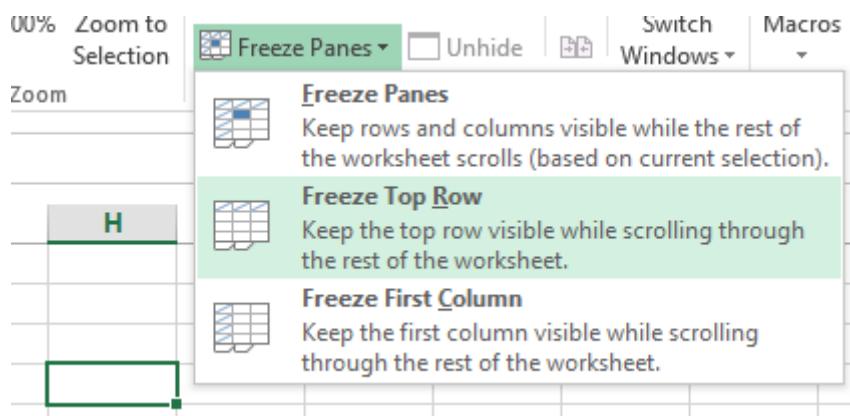


حالا اگر به سلول X44 برویم، خواهیم دید که نام ستون و سطر همواره نمایش داده می‌شوند.

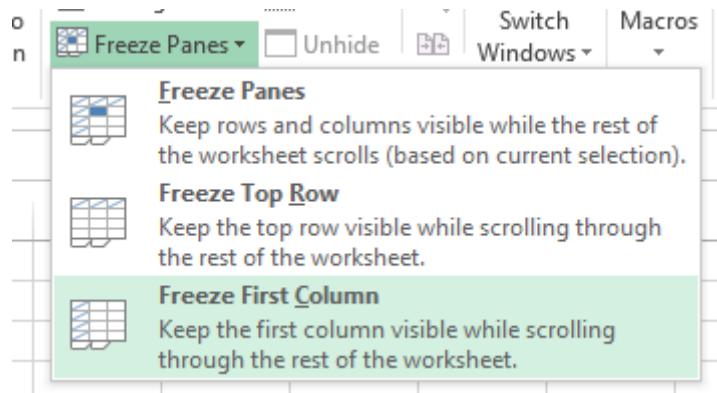
	A	V	W	X	Y	Z
1		21%	22%	23%	24%	25
38	37	1156.269	1567.883	2120.748	2861.557	3851.
39	38	1399.085	1912.818	2608.52	3548.33	4814.8
40	39	1692.893	2333.638	3208.48	4399.93	6018.5
41	40	2048.4	2847.038	3946.43	5455.913	7523.1
42	41	2478.564	3473.386	4854.11	6765.332	9403.9
43	42	2999.063	4237.531	5970.555	8389.011	11754.
44	43	3628.866	5169.788	7343.782	10402.37	14693.
45	44	4390.928	6307.141	9032.852	12898.94	18367

برای لغو این حالت مراحل قبل را دوباره تکرار می‌کنیم.

اگر بخواهیم تنها یک یا چند سطر در بالای کاربرگ ثابت باشند از ابزار FREEZE TO ROW استفاده می‌کنیم. فرض کنید می‌خواهیم سطرا ۱، ۲ و ۳ در بالای کاربرگ ثابت باشند. برای این کار در اولین سطر متغیر زیر این سه سطر (یعنی سطر ۴) ابتدا یک سلول را فعال کرده و سپس همانند تصویر زیر ابزار FREEZE TO ROW را انتخاب می‌کنیم.

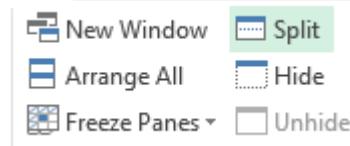


حال اگر بخواهیم فقط چند ستون در سمت چپ کاربرگ (در موقعي که جهت کاربرگ از چپ به راست است) و یا سمت راست آن (در موقعي که جهت کاربرگ از راست به چپ است) ثابت شوند، در اولین ستون بعد از A1 (که قصد داریم نمایش آنها را ثابت کیم) کلیک کرده و ابزار FREEZE FIRST COLUMN را همانند تصویر زیر انتخاب می کنیم.



SPLIT ابزار

اگر کاربرگی داشته باشد که تعداد زیادی سطر و سلول حاوی داده داشته باشد و بخواهد همزمان داده‌ها و سلول‌هایی را که در یک تصویر جانمی‌گیرند را مشاهده کنید ابزار SPLIT به کمک شما می‌آید. فرض کنید در کاربرگی یک سری از اطلاعات در محدوده A1:G14 قرار دارند و ادامه اطلاعات در همین کاربرگ در محدوده X35:Z41 قرار دارند. در حالت عادی اگر بخواهید محدوده اول را مشاهده کنید، قادر به مشاهده محدوده دوم بصورت همزمان نخواهید بود و بالعکس. برای این که تصویر کاربرگ به ۴ بخش مجزا برای نمایش تبدیل شود در سلول H15 کلیک کرده و سپس ابزار SPLIT (Split) را انتخاب می کنیم.



پس از انتخاب این گزینه کاربرگ همانند تصویر زیر به ۴ بخش تبدیل می‌شود که هر بخش را بطور مجزا می‌توان مشاهده و جایجا کرد. در تصویر زیر در یک کادر محدوده A1:G14 و در یک کادر دیگر محدوده X35:Z41 بصورت همزمان نمایش داده شده است.

A	B	C	D	E	F	G	V	W	X	Y	Z
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											

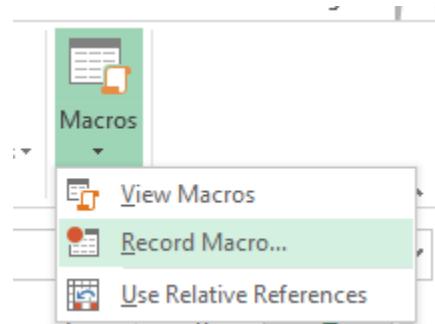
برای لغو این حالت دوباره روی گزینه SPLIT کلیک کنید.

ابزار MACROS

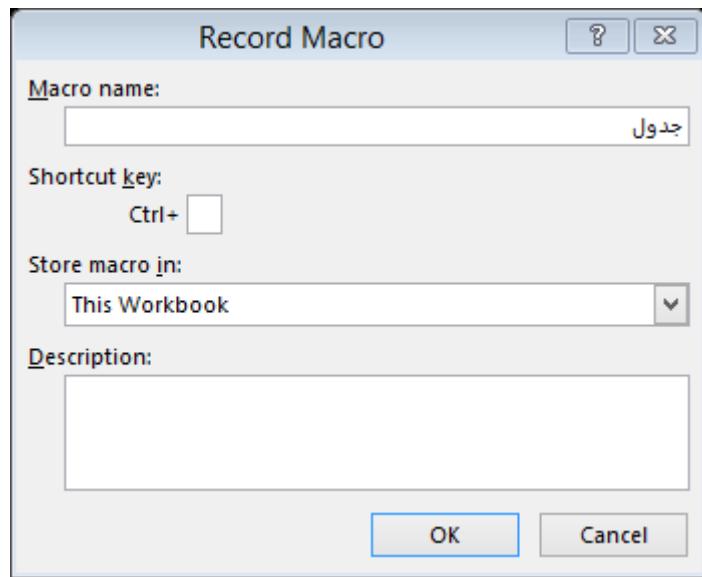
این ابزار برای برنامه نویسی و همچنین انجام کارهای تکراری بکار می‌رود. به کمک این ابزار می‌توان یک سری عملیات را ضبط کرد و در هنگام نیاز در کاربرگ و سلول مشخص آن را پیاده می‌کند. فرض کنید می‌خواهیم یک جدول را با شکل ضاهری همانند تصویر زیر را در حافظه اکسل داشته باشیم تا موقع نیاز آن را در سلول و



کاربرگ مشخص پیاده کنیم. برای این کار قبل از ایجاد جدول روی ابزار MACROS () کلیک کرده و گزینه RECORD MACRO را انتخاب می‌کنیم.



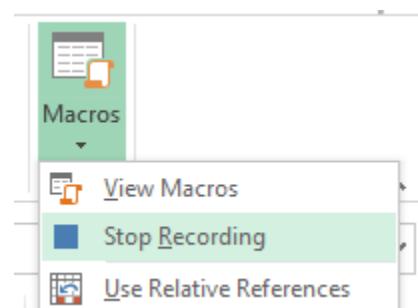
در کادر باز شده این ابزار همانند تصویر زیر نام ماکرو را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



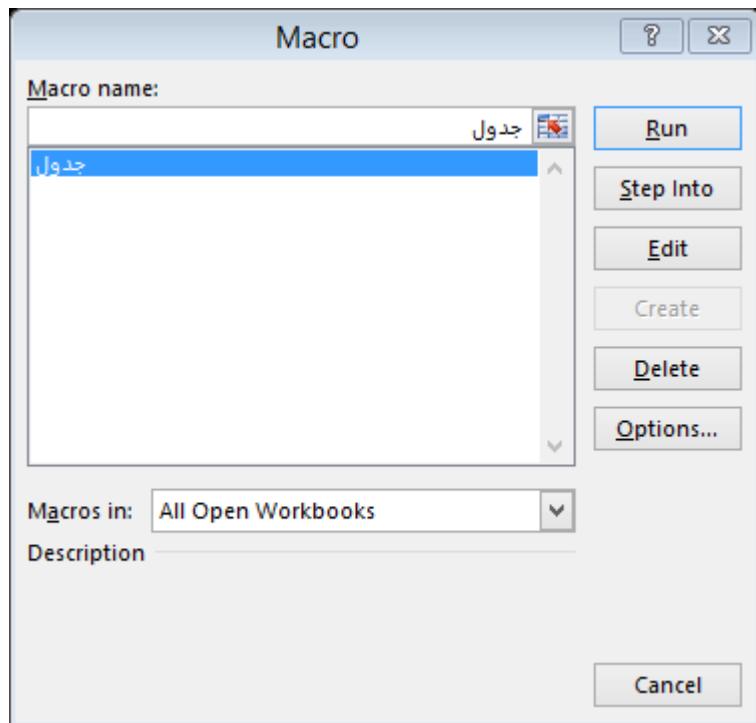
حالا ماکرو در حال ضبط کردن عملیات ما در اکسل است. بنابراین شروع به ایجاد جدول می‌کنیم. شکل نهایی جدول بصورت زیر است.

B	A
صورت سود و زیان	1
فروش	2
بهای تمام شده	3
-	4
سود ناخالص	5
هزینه عملیاتی	6
مالیات	7
-	سود خالص

حال برای اتمام ضبط توسط ماکرو روی این ابزار کلیک کرده و گزینه STOP RECORDING را انتخاب می‌کنیم.



حالا فرض کنید می‌خواهیم این جدول را در کاربرگ ۴ پیاده کنیم. برای این کار ابتدا به کاربرگ ۴ می‌رویم و سپس از ابزار MACRO گزینه VIEW MACROS را انتخاب می‌کنیم و در لیست باز شده ماکرو مدنظر را انتخاب می‌کنیم و سپس گزینه RUN را انتخاب می‌کنیم.



با کلیک بر این گزینه همان مراحل ساخت جدول در کاربرگ ۱ در این کاربرگ نیز انجام می‌شود.

B	A	
	صورت سود و زیان	1
	فروشن	2
	بهای تمام شده	3
-	سود ناخالص	4
	هزینه عملیاتی	5
	مالیات	6
-	سود خالص	7