

در نرم افزار اکسل تاریخ چگونه مدیریت می شود؟

عدد 1 را در نظر بگیرید. هرگاه عنوان شود که در نرم افزار اکسل، این عدد و **هر عدد صحیح مثبت** دیگری معادل یک تاریخ میلادی است، به راحتی می توان یک تناظر یک به یک بین اعداد صحیح مثبت و تاریخ های میلادی برقرار نمود.

از نظر نرم افزار اکسل عدد 1 برابر با تاریخ 1900/01/01 می باشد. بنابراین بر همین اساس می توان دریافت که مثلاً عدد 14125 معادل تاریخ 1938/09/02 می باشد. بعبارت دیگر چنانچه از تاریخ 1900/01/01 به میزان 14125 روز بصورت روزشمار به جلو حرکت کنیم، به تاریخ 1938/09/02 خواهیم رسید. همچنین می توان گفت که فاصله تاریخ های 1900/01/01 و 1938/09/02 از یکدیگر معادل 14125 روز است.

بنابراین می توان با داشتن یک عدد صحیح مثبت تاریخ معادل آن، و با داشتن یک تاریخ میلادی بعد از 1900/01/01، عدد صحیح معادل آن را محاسبه نمود. حکم کلی زیر در خصوص تاریخ در نرم افزار اکسل برقرار است:

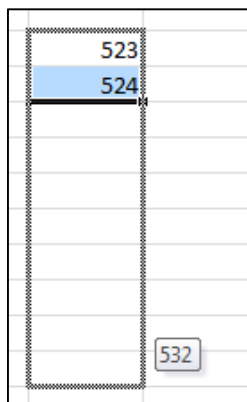
تاریخ در نرم افزار اکسل وجود خارجی ندارد و در واقع هر تاریخ، صورت فرمت داده شده به یک عدد صحیح مثبت است!

بر همین اساس بر راحتی می توان تاریخ ها را از یکدیگر کم و یا یک تاریخ را با یک عدد جمع نمود. در چنین حالتی ما هیچ کاری بجز یک جمع و تفریق ساده انجام نداده ایم، هر چند که در صورت تفریق کردن دو تاریخ از یکدیگر به یک عدد (معادل تعداد روز های بین آن دو تاریخ)، و در صورت جمع کردن یک تاریخ با یک عدد صحیح، به یک تاریخ جدید خواهیم رسید.

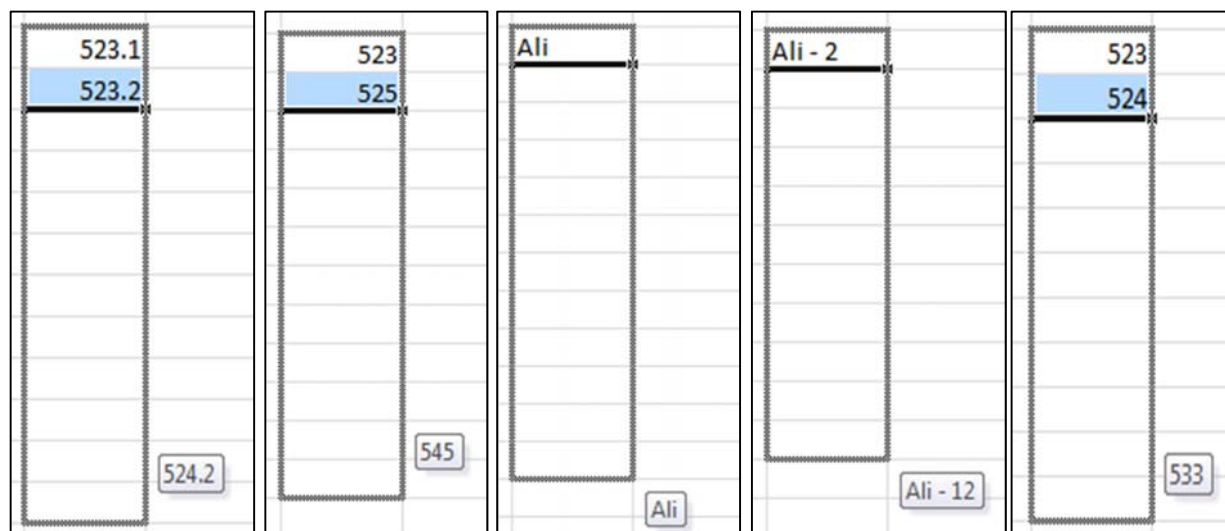
این نگرش هوشمندانه که به هنگام نوشتن نرم افزار مد نظر بوده، باعث شده است که مسئله تاریخ در نرم افزار اکسل به مسئله ساده جمع و تفریق منتهی شده و این عملیات همواره با دقت عالی انجام شود. بایستی توجه داشت که سال کیبسه میلادی نیز در این محاسبات مستتر بوده و کاربران هیچگونه نیازی به تفکر در باره اثر آن در محاسبات ندارند.

یکی از قابلیت های نرم افزار اکسل، Drag کردن می باشد. این عمل بدین معناست که با استفاده از تکنیک کشیدن و رها کردن (Drag) میتوان بر راحتی محتویات و فرمت یک سلول را به سلول های مجاور تعمیم داد. برای این کار کافی است گوشه سمت راست پائینی یک سلول انتخاب شده را همزمان با فشردن دکمه سمت چپ ماوس، به سمتی که مایلیم اطلاعات را تعمیم دهیم، بکشیم. در تصویر زیر که از لحظه Drag کردن تهیه شده است، دو عدد 523 و 524 که دو عدد متوالی

هستند انتخاب شده و سپس به سمت پائین کشیده شده اند. این عمل باعث می شود که پس از رها کردن دکمه سمت چپ ماوس، اعداد متوالی از 525 تا 532 نیز در سلول های زیرین درج شوند.



ذکر این نکته ضروری است که اگر سلول حاوی یک متن (Text) باشد، همان متن در سایر سلول ها تعمیم خواهد یافت. اما اگر سلول مبنا حاوی یک عدد بوده و یا حاوی متنی باشد که سمت راست آن به یک عدد ختم شده است، به هنگام Drag کردن، این عدد در هر سلول به اندازه یک واحد اضافه خواهد شد. به مثال های زیر توجه کنید:



(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(1) - اختلاف بین دو عدد 0.1 می باشد، بنابراین به هنگام Drag کردن هر سلول به اندازه 0.1 واحد افزایش می یابد. همچنین می توان گفت اختلاف بین دو رقم سمت راست دو عدد، 1 واحد می باشد بنابراین در اثر کشیدن و رها کردن یک واحد به عدد سمت راست هر سلول اضافه می شود.

(2) - اختلاف بین دو عدد 2 واحد می باشد، بنابراین به هنگام Drag کردن هر سلول به اندازه 2 واحد افزایش می یابد.

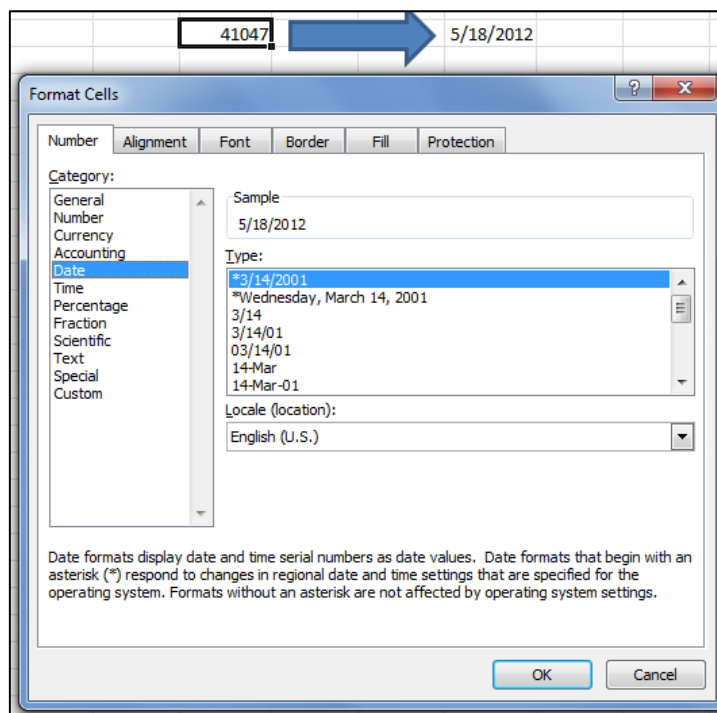
(3) - مقدار سلول مورد نظر یک متن می باشد. بنابراین به هنگام کشیدن و رها کردن همین متن (Text) انتقال می یابد.

(4) - مقدار سلول مورد نظر یک متن می باشد که سمت راست آن به یک عدد ختم شده است. بنابراین به هنگام کشیدن و رها کردن، همین متن (Text) انتقال یافته و به اندازه یک واحد به عدد اضافه خواهد شد.

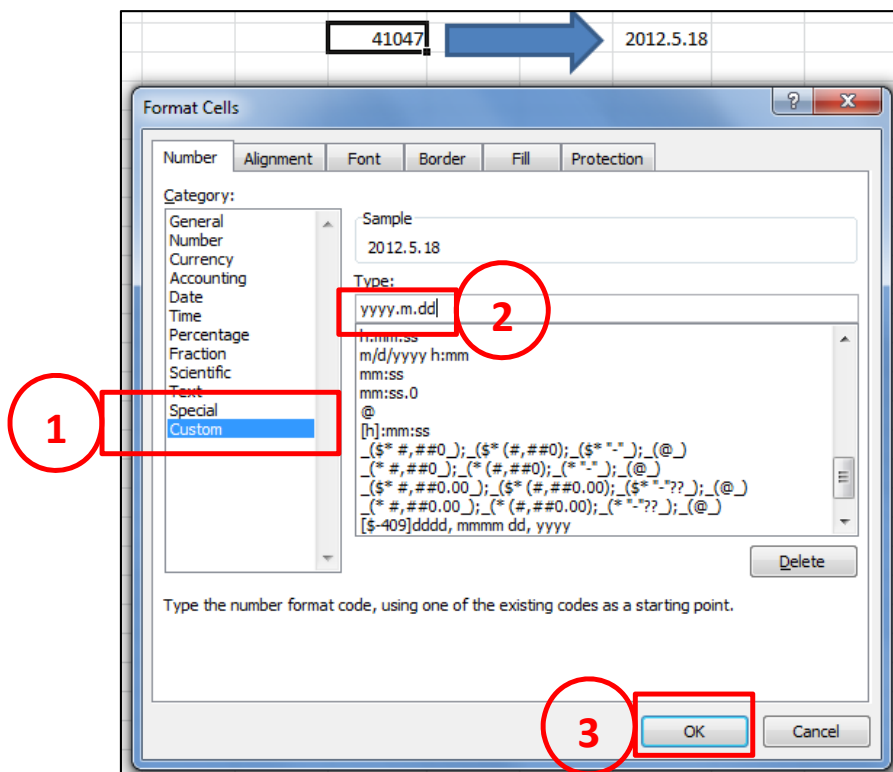
(5) - اختلاف بین دو عدد 1 واحد می باشد، بنابراین به هنگام Drag کردن، هر سلول به اندازه 1 واحد افزایش می یابد.

چگونه یک عدد را به یک تاریخ تبدیل کنیم؟

گفته شد که هر تاریخ در واقع یک عدد است که تنها فرمت آن تغییر یافته است. بنابراین چنانچه با استفاده از منوی Format Cell یکی از انواع فرمت های پیشنهادی اکسل را بر روی یک عدد اعمال کنیم، عدد مورد نظر به یک تاریخ تبدیل خواهد شد:



علاوه بر فرمت های پیشنهادی اکسل، میتوان فرمت های دلخواه دیگری را نیز با استفاده از گزینه Custom ساخته و بر روی سلول مورد نظر اعمال نمود. برای مثال فرض کنید بخواهیم همین عدد را با فرمت YYY.Y.m.dd نمایش دهیم. برای این کار به صورت زیر عمل می کنیم:



نکته- 1 :

اگر ابتدا یک عدد را بصورت تاریخ فرمت داده و سپس آن را Drag کنیم، بصورت اتوماتیک تاریخ روزهای بعد از آن درج می شود و نیازی نیست که ابتدا دو عدد متوالی درج کرده و سپس Drag کنیم. در صورتی که چنین کاری را انجام دهیم نه تنها تاریخ ها بصورت متوالی درج می گردند، بلکه تغییر ماه و سال نیز بصورت هوشمندانه منظور خواهد شد:

2012.5.28
2012.5.29
2012.5.30
2012.5.31
2012.6.01
2012.6.02
2012.6.03
2012.6.04
2012.6.05

تمامی نکات ذکر شده در خصوص تاریخ های میلادی صدق می کند. اما:

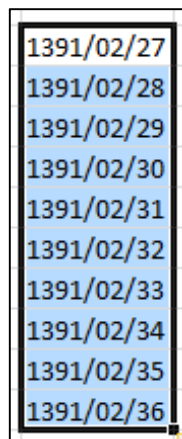
تکلیف تاریخ های غیر میلادی چیست؟

چون مبنای محاسبه تاریخ 1900/01/01، و هر تاریخ نیز معادل یک عدد صحیح مثبت می باشد، بنابراین هر تاریخ قبل از آن و یا هر عدد صحیح غیر مثبت از دایره این تعریف خارج می باشد و اکسل تعهدی در فبال اعمال این مکانیزم بر روی آنها ندارد. بنابراین خارج از محدوده ذکر شده، هیچ تاریخی توسط اکسل تولید نمی شود.

تاریخ 1391/02/28 را در نظر بگیرید. این تاریخ بدلیل اینکه در آن از کاراکتر "/" استفاده شده است الزاماً یک متن (Text) است نه چیز دیگری! همچنین اگر این تاریخ را بصورت 1391-02-28 یا 28.02.1391 و یا هر صورت دیگری هم تایپ کنیم باز هم از نظر اکسل یک متن محسوب می شود نه یک عدد فرمت یافته به شکل تاریخ!.

نکته- 2 :

چون تاریخ هجری شمسی یک متن محسوب می شود که رقم سمت راست آن به یک عدد ختم شده است (در هر حالتی که نوشته شده باشد)، بنابراین در اثر Drag کردن تنها یک واحد به سمت راست آن اضافه می شود و هوشمندی تاریخ های میلادی که ماه ها و سال ها را نیز کنترل می کند وجود ندارد:



1391/02/27
1391/02/28
1391/02/29
1391/02/30
1391/02/31
1391/02/32
1391/02/33
1391/02/34
1391/02/35
1391/02/36

همانگونه که مشاهده می شود، در اثر Drag کردن یک تاریخ هجری شمسی تاریخ هائی تولید شده اند که وجود خارجی ندارند. در حالی که Drag کردن تاریخ های میلادی به چنین چیزی منجر نخواهد شد. بنابراین همواره بایستی توجه داشت که تاریخ غیر میلادی، تنها و تنها یک متن است نه چیز دیگری و بر همین اساس نمی توان انتظار داشت اکسل همانند تاریخ میلادی با آن رفتار نماید.

در نرم افزار اکسل زمان چگونه مدیریت می شود؟

کلیه موارد ذکر شده در خصوص تاریخ را می توان در مورد زمان نیز بیان نمود، با ذکر این نکته که در نرم افزار اکسل، هر زمان متناظر با یک عدد اعشاری بین 0 و 1 می باشد.

اگر ساعت 12 نیمه شب را معادل 0، ساعت 12 ظهر را معادل 0.5 و ساعت 6 عصر را معادل 0.75 در نظر بگیریم، بنابراین عددی مانند 0.328 زمانی معادل 7:52:19 صبح را تولید خواهد کرد که نحوه محاسبه آن به شرح ذیل است:

$$0.328 \times 24 = 7.872 \implies h = 7 \text{ hour}$$

$$0.872 \times 60 = 52.32 \implies m = 52 \text{ minute}$$

$$0.32 \times 60 = 19.2 \implies s = 19 \text{ Second}$$

نکته- 3 :

قاعدتاً انتظار داریم که 0.2 باقیمانده نیز جزئی از زمان که کوچکتر از ثانیه می باشد را تولید کند، اما چون کوچکترین واحد زمان در نرم افزار اکسل ثانیه می باشد، بنابراین مقادیر باقیمانده نهائی توسط اکسل گرد شده و در عدد ثانیه ظاهر میگردد.

نکته- 4 :

در ساعت 12 نیمه شب عدد 0 که روز گذشته آغاز شده بود به عدد 1 می رسد، بنابراین 1 واحد به تاریخ اضافه شده و تا ساعت 12 نیمه شب روز بعد این عدد ثابت می ماند (و تاریخ در طی 24 ساعت تغییر نمی کند) اما در هر ساعتی از شبانه روز، یک عدد اعشاری بین 0 و 1 یک زمان متناظر را تولید می کند و این پروسه دائماً ادامه دارد.

چون تاریخ و زمان عملاً از یک ماهیت (عدد) می باشند، بنابراین چنانچه یک عدد غیر صحیح مثبت در نظر گرفته و به آن فرمت تاریخ و زمان را اعمال کنیم، کلیه مولفه های زمان شامل:

سال، ماه، روز، ساعت، دقیقه و ثانیه

را خواهیم داشت. برای مثال عددی مانند 40215.582 تاریخ و زمانی معادل زیر را تولید می کند:

2010 / 02 / 06 ; 13 : 58 : 05

بایستی توجه داشت که فرمت دهی توام تاریخ و زمان تنها از طریق منوی Custom Format واقع در منوی Format Cell امکان پذیر است.

همانگونه که در کارگاه آموزشی شماره 5 عنوان گردید، در نرم افزار اکسل تاریخ و زمان وجود خارجی ندارند و در واقع با فرمت دهی یک عدد صحیح مثبت به یک تاریخ، و با فرمت دهی یک عدد اعشاری بین 0 و 1 به یک زمان خواهیم رسید.

توابع تاریخ و زمان گروهی از توابع نرم افزار اکسل هستند که با استفاده از آنها میتوان اجزاء یک تاریخ و یا یک زمان را استخراج نمود، حتی اگر این تاریخ یا زمان در عمل یک عدد باشند که هنوز فرمت تاریخ یا زمان را هم به خود نگرفته باشند!

1- تابع Today

این تابع **کلیه اجزاء** تاریخ روز جاری شامل (سال، ماه، روز) را نمایش می دهد.

فرم تابع : =Today()

این تابع از محدود توابعی است که فاقد ورودی می باشد. همچنین بایستی توجه نمود که تاریخ جاری با استفاده از تقویم کامپیوتر محاسبه میگردد. بنابراین صحت نتیجه این تابع منوط به صحت تقویم کامپیوتر می باشد.

	A	B	C	D
1				
2		نام تابع	فرمول	نتیجه
3		Today	=TODAY()	5/27/2012

2- تابع Year

این تابع **مولفه سال** از یک تاریخ موجود، را نمایش می دهد.

فرم تابع : =Year(تاریخ مورد نظر)

	A	B	C	D
1				
2		نام تابع	فرمول	نتیجه
3		Year	=YEAR(5/27/2012)	2012
4		Year	=YEAR(Today)	2012
5		Year	=YEAR(41056)	2012

همانگونه که از مثال های فوق مشاهده می شود در هر سه حالت پاسخ تابع عدد 2012 می باشد زیرا در واقع سال موجود در مثال اول و سالی که روز جاری در آن قرار دارد و همچنین سالی که از عدد 41056 استخراج میگردد، همگی عدد 2012 می باشد. به عبارت دیگر می توان گفت که هر سه اینها در واقع فرم های مختلف عدد 41056 می باشند.

3- تابع Month

این تابع **مولفه ماه** از يك تاريخ موجود، را نمایش می دهد.

(تاریخ مورد نظر) =Month : فرم تابع

	A	B	C	D
1				
2		نام تابع	فرمول	نتیجه
3		Month	=MONTH(5/27/2012)	5
4		Month	=MONTH(Today)	5
5		Month	=MONTH(41056)	5

کلیه توضیحات داده شده در خصوص تابع Year در خصوص این تابع نیز صدق می کند.

4- تابع Day

این تابع **مولفه روز** از يك تاريخ موجود، را نمایش می دهد.

(تاریخ مورد نظر) =DAY : فرم تابع

	A	B	C	D
1				
2		نام تابع	فرمول	نتیجه
3		Day	=DAY(5/27/2012)	27
4		Day	=DAY(Today)	27
5		Day	=DAY(41056)	27

کلیه توضیحات داده شده در خصوص توابع Year و Month در خصوص این تابع نیز صدق می کند.

5- تابع Now

این تابع **کلیه اجزاء** تاریخ و زمان روز جاری شامل (سال، ماه، روز، ساعت، دقیقه و ثانیه) را نمایش می‌دهد.

فرم تابع : **=Now()**

	A	B	C	D
1				
2		نام تابع	فرمول	نتیجه
3		Now	=NOW()	5/27/2012 10:04:59 PM

بایستی توجه داشت که فرم نمایش خروجی تابع کاملا اختیاری است و کافی است با استفاده از گزینه Custom موجود در منوی Format Cell نمونه مورد نظر را انتخاب کنیم. برای مثال نتیجه تابع را بصورت زیر می‌توان نمایش داد:

May/2012/Sun 22:04:59

6- تابع Hour

این تابع **مولفه ساعت** از يك تاریخ و یا زمان موجود، را نمایش می‌دهد.

فرم تابع : **=Hour(تاریخ و یا زمان مورد نظر)**

	A	B	C	D
1				
2		نام تابع	فرمول	نتیجه
3		Hour	=HOUR(5/27/2012)	0
4		Hour	=HOUR(NOW())	22
5		Hour	=HOUR(41056)	0
6		Hour	=HOUR(0.325)	7
7		Hour	=HOUR(41056.325)	7

می‌دانیم که تاریخی مانند 5/27/2012 فاقد مولفه های زمان می‌باشد. بنابراین طبیعی است که حاصل این تابع عدد 0 باشد. همچنین عدد 41056 نیز همین گونه است. اما زمان جاری (Now) عدد 0.325 و یا عدد 41056.325 همگی دارای مولفه زمان می‌باشند که در اینجا با استفاده از تابع Hour مولفه ساعت آنها را استخراج نموده ایم.

7- تابع Minute

این تابع **مولفه دقیقه** از یک تاریخ و یا زمان موجود، را نمایش می‌دهد.

(تاریخ و یا زمان مورد نظر) =Minute : فرم تابع

	A	B	C	D
1				
2		نام تابع	فرمول	نتیجه
3		Minute	=MINUTE(5/27/2012)	0
4		Minute	=MINUTE(NOW())	27
5		Minute	=MINUTE(41056)	0
6		Minute	=MINUTE(0.325)	48
7		Minute	=MINUTE(41056.325)	48

کلیه توضیحات داده شده در خصوص تابع Hour در خصوص این تابع نیز صدق می‌کند.

8- تابع Second

این تابع **مولفه ثانیه** از یک تاریخ و یا زمان موجود، را نمایش می‌دهد.

(تاریخ و یا زمان مورد نظر) =Second : فرم تابع

	A	B	C	D
1				
2		نام تابع	فرمول	نتیجه
3		Second	=SECOND(5/27/2012)	8
4		Second	=SECOND(NOW())	53
5		Second	=SECOND(41056)	0
6		Second	=SECOND(0.325)	0
7		Second	=SECOND(41056.325)	0

کلیه توضیحات داده شده در خصوص توابع Hour و Minute در خصوص این تابع نیز صدق می‌کند.

نکته - 1: بایستی توجه داشت هنگامی که یکی از مولفه های تاریخ و یا زمان را از یک عدد و یا یک تاریخ و یا یک زمان استخراج می‌کنیم، فرمت سلولی که این عملیات در آن اتفاق می‌افتد بایستی بصورت عدد باشد در غیر این صورت حاصل تابع بصورت اشتباه نمایش داده خواهد شد. در مثال زیر تعدادی از خطاهای رایج که در اثر فرمت دهی نامناسب نتایج این فرمول‌ها اتفاق می‌افتد نمایش داده شده‌اند:

	A	B	C	D	E
1					
2		نام تابع	فرمول	نتیجه	صحیح / غلط
3		Year	=YEAR(41056.327)	07/04/1905	غلط
4		Year	=YEAR(41056.327)	2012	صحیح
5		Month	=MONTH(41056.327)	01/05/1900	غلط
6		Month	=MONTH(41056.327)	5	صحیح
7		Day	=DAY(41056.327)	01/27/1900	غلط
8		Day	=DAY(41056.327)	27	صحیح
9		Hour	=HOUR(41056.327)	01/07/1900	غلط
10		Hour	=HOUR(41056.327)	7	صحیح
11		Minute	=MINUTE(41056.327)	02/19/1900	غلط
12		Minute	=MINUTE(41056.327)	50	صحیح
13		Second	=SECOND(41056.327)	02/22/1900	غلط
14		Second	=SECOND(41056.327)	53	صحیح

9- تابع Date

این تابع با استفاده از سه مولفه تاریخ (که بصورت سه عدد معرفی می شوند) آن تاریخ را تولید می نماید.

(عدد متناظر با روز; عدد متناظر با ماه; عدد متناظر با سال) = Date : فرم تابع

	A	B	C	D
1				
2		نام تابع	فرمول	نتیجه
3		Date	=DATE(2012;2;25)	02/25/2012