

Giáo Trình

Ứng dụng

Excel trong

thiết kế đường

Phần 3

CHƯƠNG 2 : SỬ DỤNG CÁC HÀM CÓ SẴN TRONG EXCEL (2TIẾT)

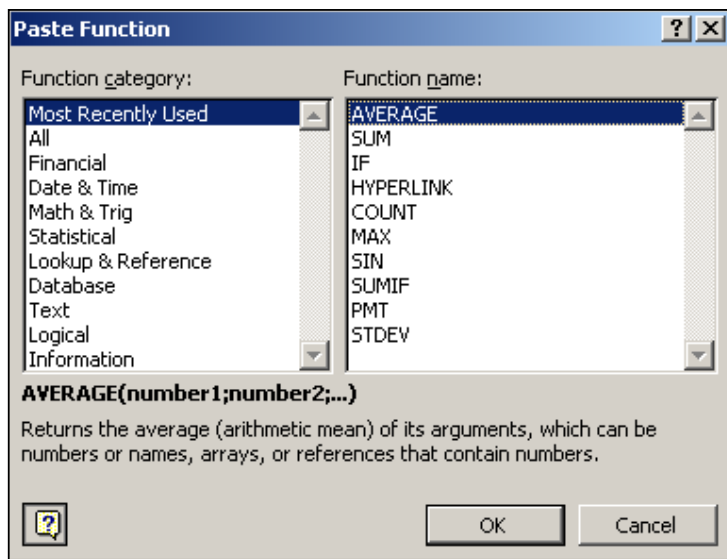
1. Khái niệm :

Như chúng ta đã biết, trong ô tính của Excel có thể là một hàm có sẵn. Các hàm có sẵn trong Excel được thiết kế nhằm giúp người dùng có thể nhanh chóng giải quyết một quá trình tính toán nào đó. Việc sử dụng các hàm có sẵn cho phép nhanh chóng thiết kế trang tính, sổ tính; tăng tính tự động hoá cho sổ tính.

2. Phân loại hàm :

Trong Excel 2000 có 335 hàm có sẵn. Số lượng hàm có sẵn rất lớn & được chia thành các nhóm hàm; Mỗi nhóm hàm được thiết kế để giải quyết 1 loại công tác tính toán nào đó. Có 9 nhóm hàm sau đây :

- Hàm tài chính (Financial);
- Hàm xử lý ngày & giờ (Date&Time);
- Hàm toán học & lượng giác (Math & Trig)
- Hàm thống kê (Statistical);
- Hàm dò tìm & tham chiếu (Lookup & Reference);
- Hàm xử lý cơ sở dữ liệu (Database);
- Hàm xử lý chuỗi (Text);
- Hàm logic (Logical);
- Hàm thông tin (Information)



3. Cấu trúc hàm :

Một hàm trong Excel bao giờ cũng có cấu trúc như sau :

Tên hàm (các đối số . . .)

3.1. **Tên hàm** : thường được viết tắt của 1 từ hoặc 1 nhóm từ tiếng Anh. Tên hàm thường được đặt để gợi ý cho ý nghĩa của hàm.

Ví dụ :

- Hàm LOG10(Number) — tính logarit cơ số 10 của 1 số.
- Hàm MAX(Number1; Number2 . . .) — trả về số lớn nhất của 1 dãy số.

3.2. **Đối số** : Hàm sử dụng đối số giống như công thức sử dụng biến.

Ví dụ :

Hàm	Công thức
LOG10(100)=2	Lg(100)=2

Có rất ít hàm không có đối số :

Ví dụ :

- Hàm PI() : trả về số pi;
- Hàm TODAY() : trả về ngày tháng năm hiện hành;
- Hàm NOW() : Trả về giờ phút giây hiện hành.

Các hàm khác nhau sẽ sử dụng số lượng các đối số khác nhau. Khi 1 hàm có nhiều đối số, các đối số sẽ được ngăn cách với nhau bằng dấu “ , ” hoặc dấu “ ; ”.

Khi định dạng số kiểu Mỹ (English United States) các đối số sẽ được ngăn cách với nhau bằng dấu “ , ”; Khi định dạng số kiểu Pháp hoặc Việt nam (French France hoặc Vietnamese) các đối số sẽ được ngăn cách với nhau bằng dấu “ ; ”.

Để nhanh chóng biết được điều này có thể làm theo cách sau :

- Nhập số 123456 vào 1 ô tính A1;
- Chọn ô tính vừa nhập;
- Nhấn nút lệnh Comma Style trên thanh công cụ.
- Nếu thấy số trong ô tính được định dạng lại thành :



123.456,00 thì các đối số sẽ được ngăn cách với nhau bằng dấu “ ; ” Nếu thấy số trong ô tính được định dạng lại thành : 123,456.00 thì các đối số sẽ được ngăn cách với nhau bằng dấu “ , ”

Lưu ý : Nếu nhập sai dấu ngăn cách giữa các đối số, Excel sẽ báo lỗi & hàm không thể hoạt động được. Vì vậy, tốt nhất nên chọn lại kiểu định dạng số, ngày giờ . . . thành kiểu Vietnamese như đã nêu trong Chương 1. Trong giáo trình sẽ sử dụng dấu □ ; □ để ngăn cách giữa các đối số.

Đối số có rất nhiều kiểu :


- Kiểu giá trị (value) : đối số có thể là 1 giá trị như : chuỗi (text); một số (number); một ngày (date), giờ (time); một trị luận lý (logical);
- Kiểu địa chỉ (reference) : đối số có thể là 1 địa chỉ ô tính;
- Kiểu mảng (array) : đối số có thể được khai báo dưới dạng 1 mảng; một vùng ô tính; hoặc tên một vùng ô tính;
- Kiểu công thức : đối số cũng có thể là 1 công thức; lúc này Excel sẽ tính toán giá trị của công thức & gán giá trị của công thức vào trong hàm;
- Kiểu hàm : đối số cũng có thể là 1 hàm khác; lúc này Excel sẽ tính toán giá trị của hàm này trước & gán giá trị này vào hàm.

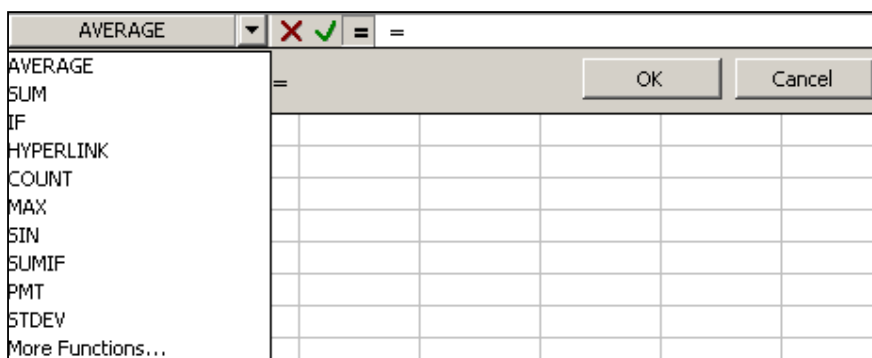
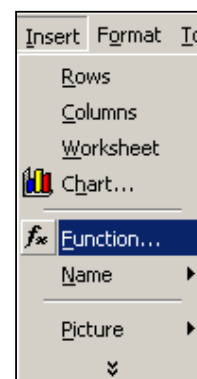
Có 2 loại đối số :

- Đối số bắt buộc : các đối số này người dùng phải nhập giá trị thì hàm mới có thể hoạt động được. Trong các tài liệu viết về hàm có sẵn, các đối số này thường được in đậm & thẳng đứng.
- Đối số không bắt buộc : các đối số này người dùng có thể nhập hoặc không nhập giá trị. Khi người dùng không nhập giá trị thì Excel sẽ gán cho đối số các giá trị mặc định như : TRUE, FALSE, -1, 0, 1. Trong các tài liệu viết về hàm có sẵn, các đối số này thường được in nghiêng.

4. Phương pháp khai thác hàm :

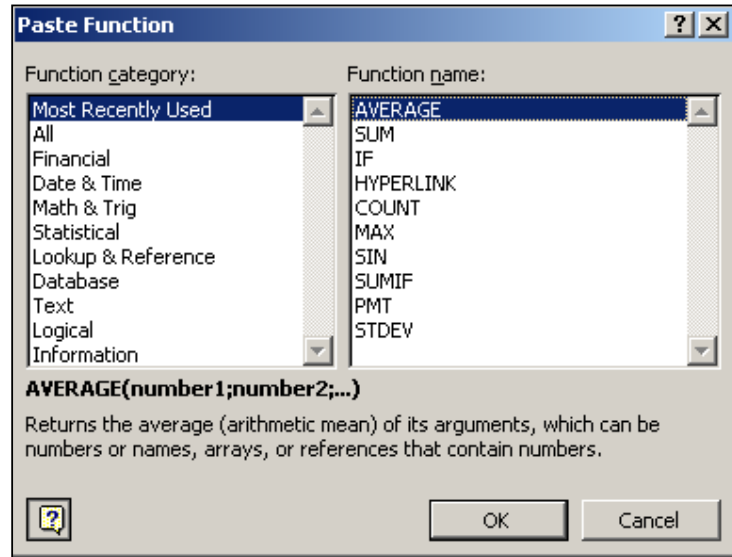
4.1. Nhập hàm vào ô tính : Để nhập hàm vào ô tính có 2 cách :

- Cách 1 : nhập trực tiếp toàn bộ tên hàm & các đối số vào ô tính. Cách này yêu cầu người dùng phải thuộc cú pháp của hàm. Sẽ rất khó khăn nếu tên hàm dài & hàm có nhiều đối số.
- Cách 2 : Chọn menu Insert - Function như hình bên hoặc nhấn dấu = trên thanh công thức để xuất hiện thực đơn như hình dưới, nhấn tiếp nút  để chọn hàm trong danh sách, nếu không có tên hàm, chọn More Functions . . . để liệt kê danh sách hàm.

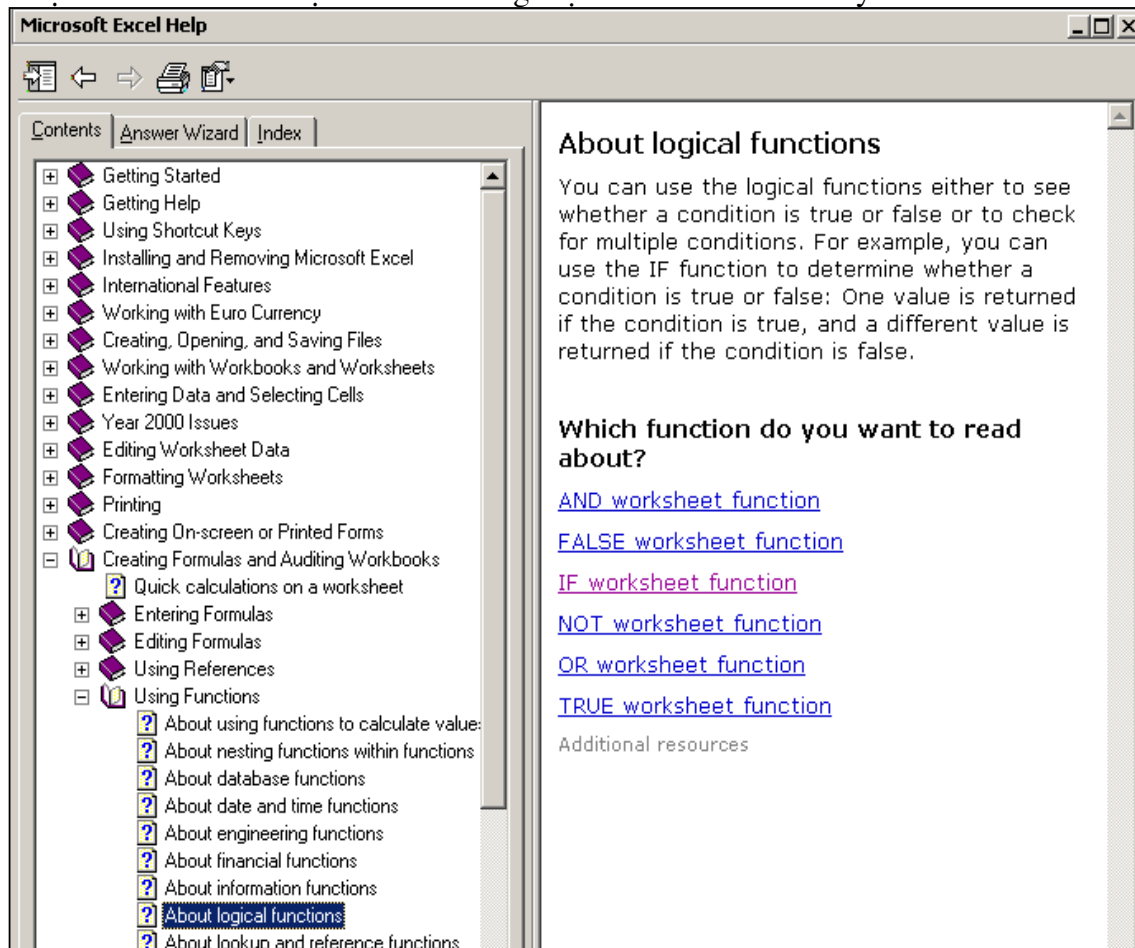


Trong hộp thoại Paste Function chọn tên nhóm hàm trong mục Function category, chọn tên hàm trong mục Function name, sau đó nhấn nút OK để bắt đầu nhập các đối số. Nếu không nhớ tên nhóm hàm, chọn All trong mục Function category để hiển thị tất cả.

Cách này người dùng không cần nhớ chính xác tên hàm cũng như cấu trúc của hàm. Ngoài ra khi nhập các đối số Excel còn hỗ trợ các trợ giúp về ý nghĩa & kiểu của các đối số.



4.2. Ý nghĩa của hàm : Muốn khai thác hàm có hiệu quả nhất thiết phải biết ý nghĩa của hàm, kiểu & ý nghĩa của các đối số cũng như cách thức hoạt động của hàm. Để tìm hiểu được các vấn đề trên ngoài việc tham khảo các tài liệu viết về hàm bằng tiếng Việt có thể sử dụng phân hỗ trợ của Excel bằng cách : nhấn phím F1 để xem phân trợ giúp của Excel, chọn Creating Formulas and Auditing Workbooks — Using Function — Chọn nhóm hàm — chọn tên hàm trong mục Which function do you want to read about



?

Đọc ý nghĩa hàm trong mục See Also, cú pháp hàm trong mục Syntax, tìm hiểu các ví dụ trong Examples.

5. Một số hàm thông dụng trong Excel :

5.1. Hàm MAX :

5.1.1. *Ý nghĩa của hàm* : trả về số lớn nhất trong 1 dãy số.

5.1.2. *Cú pháp của hàm* :

MAX(Number1; Number2; ...)

Hàm này bắt buộc phải có 1 đối số; Nếu các đối số được nhập trực tiếp thì số đối số tối đa là 30; Nếu đối số được nhập là 1 vùng địa chỉ thì không khống chế số lượng ô tính trong vùng địa chỉ.

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	2	5	2,6			
2							
3	7	1,5	8	1,9			
4	3,3	5,1	2,3	2,6		8	
5							

Xem ví dụ hình bên.

5.2. Hàm MIN :

5.2.1. *Ý nghĩa của hàm* : trả về số nhỏ nhất trong 1 dãy số.

5.2.2. *Cú pháp của hàm* : MIN(Number1; Number2; ...)

Các đối số sử dụng tương tự hàm MAX.

5.3. Hàm AVERAGE :

5.3.1. *Ý nghĩa của hàm* : trả về trị số trung bình của 1 dãy số.

5.3.2. *Cú pháp của hàm* : AVERAGE (Number1; Number2; ...)

Các đối số sử dụng tương tự hàm MAX.

5.4. Hàm SUM

5.4.1. *Ý nghĩa của hàm* : tính tổng các đối số.

5.4.2. *Cú pháp của hàm* :SUM(Number1; Number2; ...)

Các đối số sử dụng tương tự hàm MAX, MIN.

5.5. Hàm IF :

5.5.1. *Ý nghĩa của hàm* : đây là hàm trong nhóm LOGICAL , là 1 hàm rẽ nhánh hàm sẽ trả về 1 giá trị cho trước nếu điều kiện kiểm tra có giá trị đúng (TRUE), sẽ trả về 1 giá trị cho trước khác nếu điều kiện kiểm tra có giá trị sai (FALSE).

5.5.2. *Cú pháp của hàm* :

IF(logical_test;value_if_true;value_if_false)

- Đối số thứ nhất : **logical_test** - ĐK kiểm tra có thể là một đẳng thức hoặc bất đẳng thức;

- Đối số thứ hai : **value_if_true** - giá trị của hàm nếu ĐK kiểm tra đúng, có thể là 1 giá trị, một công thức hoặc 1 hàm khác.

- Đối số thứ ba : **value_if_false** - giá trị của hàm nếu ĐK kiểm tra sai, có thể là 1 giá trị, một công thức hoặc 1 hàm khác.

5.5.3. *Ứng dụng của hàm & các ví dụ minh họa* :

Ví dụ 2.1 : ứng dụng hàm IF đơn để kiểm tra 2 số A & B.

	A	B	C	D	E	F
1	Số A	Số B	Kết quả kiểm tra			
2	2	5	Số A khác số B			
3						

Ví dụ 2.2 : ứng dụng hàm IF lồng nhau để kiểm tra 1 số.

Ví dụ trên cho thấy đối số thứ 3 của hàm IF lại là 1 hàm IF

	B2	=	=IF(A2<0;"Số âm";IF(A2=0;"Số 0";"Số dương"))				
	A	B	C	D	E	F	G
1	Số A	Kết quả kiểm tra					
2	2	Số dương					
3							

khác; Hàm IF có thể lồng nhau như vậy tối đa 7 lần (tức là có thể rẽ được 8 nhánh).

Bài tập 2.1 : Lập bảng tính kết quả thí nghiệm nén mẫu bê tông như bài tập 1.3.

- Lập công thức ở ô H6 để tính cường độ quy đổi ra R28 của các viên mẫu; Biết :

R28 = R/k trong đó k là hệ số quy đổi phụ thuộc vào tuổi mẫu N :

N>90 — K=1,2; 90>=N>60 — K=1,15; 60>=N>28 — K=1,1; N=28 — K=1,0;

28>N>14 — K=0,85; N<=14 — K=0,70; Tính các kết quả trung bình bằng hàm

AVERAGE; Sao chép công thức để hoàn thiện bảng tính như hình dưới.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN BÊ TÔNG							
2	Đơn vị đề nghị : Công ty công trình giao thông Đà Nẵng						Phương pháp thử : TCVN 3 118 - 1993		
3	Công trình : Cầu Thuận Phước						Mác Bê tông : 350#; Phụ gia SIKAR4		
4	Hạng mục : Bê tông cọc khoan nhồi						Ngày uốn : 10/05/04		
5	STT	Ký hiệu mẫu	Kích thước	Ngày đúc	Tuổi mẫu	Lực phá hoại (KN)	Cường độ R (daN/cm ²)	Quy đổi R28 (daN/cm ²)	Ghi chú
6	1	Cọc C1	15x15x15	18,02,04	82	1429	635,11	552,27	
7		Mố M6	15x15x15	18,02,04	82	1431	636,00	553,04	
8		(BT đầu cọc)	15x15x15	18,02,04	82	1432	636,44	553,43	
9						Trung bình	635,85	552,91	
10	2	Cọc C2	15x15x15	19,02,04	81	1422	632,00	549,57	
11		Mố M6	15x15x15	19,02,04	81	1413	628,00	546,09	
12		(BT thân cọc)	15x15x15	19,02,04	81	1417	629,78	547,63	
13						Trung bình	629,93	547,76	
14	3	Cọc C3	15x15x15	10,02,04	90	1409	626,22	544,54	
15		Mố M6	15x15x15	10,02,04	90	1401	622,67	541,45	
16		(BT mũi cọc)	15x15x15	10,02,04	90	1411	627,11	545,31	
17						Trung bình	625,33	543,77	
18	4	Cọc C4	15x15x15	01,02,04	99	1400	622,22	518,52	
19		Mố M5	15x15x15	01,02,04	99	1380	613,33	511,11	
20		(BT thân cọc)	15x15x15	01,02,04	99	1379	612,89	510,74	
21						Trung bình	616,15	513,46	
22	5	Cọc C5	15x15x15	02,02,04	98	1366	607,11	505,93	
23		Mố M5	15x15x15	02,02,04	98	1345	597,78	498,15	
24		(BT mũi cọc)	15x15x15	02,02,04	98	1341	596,00	496,67	
25						Trung bình	600,30	500,25	

Bài tập 2.2 : Lập bảng tính khối lượng đào đắp đất nền đường như bài tập 1.4, song ở bài này chúng ta sẽ dùng hàm IF lồng nhau để xác định dạng mặt cắt ngang nền đường, tính diện tích đào đắp cho từng MCN để từ đó tính khối lượng đào đắp.

- Lập bảng tính như hình dưới; nhập số liệu vào các cột A, B, C, D, E, H;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG ĐÀO ĐẮP ĐẤT - PHƯƠNG ÁN 1												
2		Buôn/2	4,50	Brình biên (A)	1,20	Độ dốc taluy đào(a)				1,00	Độ dốc taluy đắp(m)			1,50
3	STT	Tên cọc	Khoảng cách(m)	Cao độ TN	Cao độ TK	Hào(+) Hấp(-)	Độ dốc ngang (%)	K	K.H	Dạng MCN	Đào	Đắp	Vđào	Vđắp
4	1	A1	0,00	260,00	260,00	0,00	1,17%	85,84	0,00	1	0,51	0,12		
5	2	H1	100,00	254,67	257,90	-3,23	1,84%	54,44	175,85	6	0,00	36,91	25,57	1.851,29
6	3	PT1	45,59	254,71	256,94	-2,23	3,95%	25,31	56,45	6	0,00	23,84	0,00	1.384,82
7	4	H2	54,41	253,43	255,80	-2,37	4,19%	23,89	56,62	6	0,00	25,59	0,00	1.344,98
8	5	H3=S1	100,00	250,50	253,70	-3,20	4,36%	22,95	73,43	6	0,00	36,55	0,00	3.107,12
9	6	H4	100,00	251,87	253,00	-1,13	4,10%	24,40	27,57	6	0,00	11,16	0,00	2.385,58
10	7	X1	89,68	252,37	252,37	0,00	4,58%	21,81	0,00	1	1,10	0,48	49,35	522,14
11	8	H5	10,32	252,43	252,30	0,13	5,38%	18,58	2,41	1	2,19	0,12	17,00	3,11
12	9	H6	100,00	253,14	251,60	1,54	5,86%	17,08	26,30	3	20,75	0,00	1.147,06	6,10
13	10	PT2	81,49	253,72	251,03	2,69	5,03%	19,90	53,52	3	38,72	0,00	2.423,04	0,00
14	11	H7	18,51	253,77	250,90	2,87	4,25%	23,53	67,53	3	41,73	0,00	744,55	0,00
15	12	H8	100,00	251,58	250,20	1,38	4,07%	24,56	33,90	3	18,36	0,00	3.004,37	0,00
16	13	DM1	54,62	250,00	249,82	0,18	4,48%	22,31	4,02	1	2,53	0,01	570,63	0,15
17	14	X2	8,40	249,75	249,75	0,00	5,07%	19,74	0,00	1	1,19	0,53	15,63	2,26
18	15	H9	36,98	248,70	249,50	-0,80	5,91%	16,93	13,55	8	0,37	7,75	28,70	153,12
19	16	KM1	100,00	246,96	248,80	-1,84	6,52%	15,34	28,22	6	0,00	19,21	18,26	1.347,89
20	17	TD1	14,29	246,82	248,70	-1,88	6,65%	15,03	28,26	6	0,00	19,69	0,00	277,92
21	18	H1=S2	85,71	245,00	248,10	-3,10	6,74%	14,83	45,97	6	0,00	35,27	0,00	2.355,05
22	19	H2	100,00	246,67	247,40	-0,73	5,85%	17,09	12,47	8	0,36	7,04	18,24	2.115,10
23	20	X3	39,35	246,57	246,57	0,00	5,32%	18,80	0,00	1	1,23	0,56	31,43	149,45
24	21	H3	60,65	246,61	245,30	1,31	4,71%	21,23	27,81	3	17,40	0,00	565,01	17,01
25	22	PT3	54,30	245,53	244,16	1,37	4,47%	22,38	30,67	3	18,23	0,00	967,47	0,00
26	23	H4	45,70	244,35	243,20	1,15	4,22%	23,69	27,25	3	15,16	0,00	762,99	0,00
27	24	H5=X4	100,00	241,10	241,10	0,00	2,89%	34,62	0,00	1	0,80	0,30	797,97	14,95
28	25	DM2	25,07	240,00	241,00	-1,00	3,08%	32,46	32,46	6	0,00	9,77	10,07	126,21
29	26	H6	74,93	237,20	240,70	-3,50	3,42%	29,21	102,23	6	0,00	40,73	0,00	1.892,05
30	27	H7=S3	100,00	236,98	240,30	-3,32	2,75%	36,36	120,71	6	0,00	38,17	0,00	3.945,33
31	28	H8	100,00	238,39	239,90	-1,51	2,72%	36,71	55,44	6	0,00	15,32	0,00	2.674,61
32	29	H9	100,00	239,56	239,50	0,06	3,21%	31,11	1,87	1	1,27	0,11	63,53	771,60
33	30	TC1	2,65	239,56	239,50	0,06	3,25%	30,80	1,85	1	1,28	0,12	3,37	0,31
34	43	B1	82,05	250,00	250,00	0,00	5,90%	16,95	0,00	1	1,34	0,62	107,25	30,44
35	Tổng cộng												11.371,49	26.478,59

- Nhập các thông số của nền đường vào các ô tính : C2, F2, J2, N2, Trong bài tập này để đơn giản lấy độ dốc mái ta luy đào là 1:1;
- Lập công thức tính Hào, đắp = Cao độ TN — Cao độ TK;
- Lập công thức tính Độ dốc ngang = 1/K;
- Lập công thức xác định 8 dạng MCN nền đường tùy thuộc vào các thông số của MCN;
- Lập công thức tính khối lượng đào đắp giữa các cọc theo phương pháp trung bình mặt cắt & tính tổng khối lượng đào đắp cho đoạn tuyến.

Ghi chú : Sinh viên có thể thiết lập công thức tổng quát hơn để tính khối lượng đào đắp khi độ dốc mái ta luy đào là bất kỳ.

5.6. Hàm SUMIF

5.6.1. *Ý nghĩa của hàm* : tính tổng các ô tính trong vùng cộng tổng khi các ô tính ở vùng kiểm tra thỏa mãn điều kiện kiểm tra, nằm trong nhóm hàm toán học & lượng giác.

5.6.2. *Cú pháp của hàm* :

SUMIF(range;criteria;sum_range)

- Đối số thứ nhất : Range — vùng kiểm tra; Đây là vùng ô tính muốn kiểm tra giá trị, thường được nhập dưới dạng 1 dãy ô; VD : A1:A7; A1:M1; Sẽ là sai nếu khai báo đối số này dưới dạng 1 vùng ô (1 mảng); VD : A1:C7.

- Đối số thứ hai : Criteria - điều kiện kiểm tra. Đây là điều kiện để kiểm tra các ô tính trong vùng kiểm tra; Đối số này có thể là 1 giá trị (chuỗi, số . . .) hoặc cũng có thể là 1 bất đẳng thức. Khi là 1 bất đẳng thức thì phải đóng nó trong toán tử rỗng; VD : “>2” — kiểm tra xem các ô tính trong vùng kiểm tra có lớn hơn 2 hay không ?

- Đối số thứ ba : Sum_range - vùng cộng tổng; Đây là một đối số không bắt buộc. Nếu người dùng không nhập đối số này Excel sẽ hiểu vùng kiểm tra chính là vùng cộng tổng. Còn khi người dùng khai báo đối số nó phải có kiểu & kích thước giống như Range.

Hàm hoạt động như sau : Các giá trị trong Range sẽ được kiểm tra theo Criteria; nếu kết quả kiểm tra cho giá trị TRUE thì ô tính tương ứng trong Sum_range sẽ được cộng vào tổng.

5.6.3. *Ứng dụng của hàm & các ví dụ minh họa* :

Ví dụ 2.3 : nhập hàm SUMIF như ở ô A5 sẽ cho giá trị là 9. Hàm kiểm tra vùng A1:A4 nếu có phần tử nào trong vùng này bằng chuỗi

A5		=SUMIF(A1:A4;"Hai";B1:B4)				
	A	B	C	D	E	F
1	Hai	2				
2	Ba	4				
3	Bốn	5				
4	Hai	7				
5	9	16	18			

“ Hai” như ở điều kiện kiểm tra thì phần tử tương ứng trong vùng cộng tổng B1:B4 sẽ được cộng vào tổng số (ở đây là phần tử thứ nhất B1 & phần tử thứ 4 là B4 : B1+B4 = 9).

- Nhập hàm SUMIF như ở ô B5 sẽ cho giá trị là 16. Hàm kiểm tra vùng B1:B4 nếu có phần tử nào trong vùng này thỏa mãn điều kiện kiểm tra (>2) thì phần tử tương ứng trong vùng cộng tổng B1:B4 (vì không khai báo vùng cộng tổng nên Excel hiểu vùng cộng tổng chính là B1:B4) sẽ được cộng vào tổng số (ở đây là phần tử B2, B3 & phần tử thứ 4 là B4 : B2+B3+B4 = 16).

B5		=SUMIF(B1:B4;">2")			
	A	B	C	D	E
1	Hai	2			
2	Ba	4			
3	Bốn	5			
4	Hai	7			
5	9	16	18		
6					

- Nhập hàm SUMIF như ở ô C5 (=SUMIF(B1:B4;">=2")) sẽ cho giá trị là 18; Cách giải thích tương tự như trên.

Bài tập 2.3 : Lập bảng tính số ca máy hoàn thành các thao tác lu lèn trong công nghệ thi công kết cấu mặt đường như hình dưới :

	A	B	C	D	E	F
1	BẢNG TÍNH SỐ CA HOÀN THÀNH CÁC THAO TÁC LU LÈN TRONG CÔNG NGHỆ THI CÔNG MẶT ĐƯỜNG					
2	VẬN TỐC DÂY CHUYỂN 200M/CA					
3	STT	Tên công việc	Máy lu	Khối lượng (m)	Năng suất (m/ca)	Số ca
4	1	Lu chặt khuôn đường 16lượt/điểm	D472	200	150	1,33
5	2	Lu hoàn thiện khuôn đường 4lượt/điểm	VM7708	200	250	0,80
6	3	Lu sơ bộ lớp cấp phối lớp dưới 6lượt/điểm	VM7706	200	220	0,91
7	4	Lu chặt lớp cấp phối lớp dưới 10lượt/điểm	SV95	200	180	1,11
8	5	Lu chặt lớp cấp phối lớp dưới 20lượt/điểm	D472	200	120	1,67
9	6	Lu hoàn thiện lớp cấp phối lớp dưới 6lượt/điểm	VM7708	200	130	1,54
10	7	Lu sơ bộ lớp cấp phối lớp trên 6lượt/điểm	VM7706	200	210	0,95
11	8	Lu chặt lớp cấp phối lớp trên 10lượt/điểm	SV95	200	165	1,21
12	9	Lu chặt lớp cấp phối lớp trên 25lượt/điểm	D472	200	100	2,00
13	10	Lu hoàn thiện lớp cấp phối lớp trên 6lượt/điểm	VM7708	200	130	1,54
14	11	Lu sơ bộ BTN lớp dưới 4lượt/điểm	VM7706	200	250	0,80
15	12	Lu chặt BTN lớp dưới 22lượt/điểm	D472	200	160	1,25
16	13	Lu hoàn thiện BTN lớp dưới 6lượt/điểm	VM7708	200	130	1,54
17	14	Lu sơ bộ BTN lớp trên 4lượt/điểm	VM7706	200	250	0,80
18	15	Lu chặt BTN lớp trên 16lượt/điểm	D472	200	150	1,33
19	16	Lu hoàn thiện BTN lớp trên 6lượt/điểm	VM7708	200	130	1,54

- Nhập các số liệu ở các cột A đến E; thiết lập công thức tính Số ca = Khối lượng/Năng suất.

Trong quá trình thiết kế tổ chức thi công, phải biết được tổng số ca máy của 1 loại máy trong 1 ca để sơ bộ chọn số lượng máy. Ở bài tập này, phải biết số ca các loại máy lu : D472-lu bánh lốp loại nặng; VM7706 — lu nhẹ bánh cứng; VM7708 — lu nặng bánh cứng; SV95- lu rung loại nặng để chọn số lượng máy lu. Cách làm như sau :

- Đặt tên cho vùng ô C4:C19 thành MAY; Đặt tên cho vùng ô F4:F19 thành CA;
- Mở 1 trang tính mới; lập bảng thống kê tổng số ca máy lu trong 1 ca thi công như sau :

- Thiết lập công thức trong ô tính C3 để Excel tự động cộng tổng số ca máy lu VM7706;
- Sao chép công thức đến các ô tính còn lại để tìm tổng số ca các loại máy lu khác.

C3			=	=SUMIF(MAY;B3;CA)
	A	B	C	
1	BẢNG THỐNG KÊ SỐ CA MÁY LU TRONG 1 CA THI CÔNG			
2	STT	Tên máy lu	Tổng số ca	
3	1	VM7706	3,46	
4	2	VM7708	6,95	
5	3	D472	7,58	
6	4	SV95	2,32	

Rõ ràng từ bảng thống kê trên, người thiết kế tổ chức thi công sơ bộ biết ngay được số lượng máy lu cần thiết cho 1 ca thi công : VM7706 — 04 cái; VM7708 — 07 cái; D472 — 08 cái; SV95- 03 cái.

5.7. Hàm COUNTIF :

5.7.1. Ý nghĩa của hàm : đếm số lượng ô tính trong vùng kiểm tra thỏa mãn điều kiện kiểm tra, nằm trong nhóm hàm toán học & lượng giác.

5.7.2. Cú pháp của hàm :

COUNTIF(range;criteria)

- Đối số thứ nhất : Range — vùng kiểm tra, dùng tương tự như hàm SUMIF.

- Đối số thứ hai : Criteria - điều kiện kiểm tra, dùng tương tự như hàm SUMIF.

5.7.3. Ứng dụng của hàm & các ví dụ minh họa :

Ví dụ 2.4 : ở Bài tập 2.3, muốn thống kê xem các loại máy lu được sử dụng bao nhiêu lần trong công nghệ thi công chỉ cần thiết lập công thức như hình dưới :

D3	=	=COUNTIF(MAY;B3)	
A	B	C	D
1	BẢNG THỐNG KÊ SỐ CA MÁY LU TRONG 1 CA THI CÔNG		
2	STT	Tên máy lu	Tổng số ca
3	1	VM7706	3,46
4	2	VM7708	6,95
5	3	D472	7,58
6	4	SV95	2,32

Bài tập 2.4 : Lập bảng tính kết quả thí nghiệm độ chặt đất nền đường như hình dưới :

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	BẢNG KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ CHẶT ĐẤT SAU MỔ CẦU											
2	Đơn vị đề nghị : Công ty 595 - CIENCO 5						Phương pháp thử : Dao vòng					
3	Công trình : đường ĐT 618						theo 22 TCN 13-79					
4	Hạng mục : đắp cát sau mổ cầu						Ngày thí nghiệm : 22/3/2003					
5	CÁC THÔNG SỐ THỬ NGHIỆM											
6	1. Thể tích dao vòng :		198,800 cm ³			Thời tiết : nắng						
7	2. K.lượng dao vòng :		168 g			Nhiệt độ không khí : 32°C						
8	3. Dung trọng lớn nhất :		1,638 g/cm ³			Buổi thí nghiệm : sáng						
9												
10	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM											
11	STT	Lý trình	Vị trí	Cao độ	G1 K.lượng đất+dao (g)	Ghộp (g)	Gw (g)	Gk (g)	W (%)	γ_w (g/cm ³)	γ_k (g/cm ³)	Độ chặt K (%)
12	1	Km0+964.19	Trái	3,98	504	25,0	199,0	186,0	8,07%	1,69	1,56	95,5
13	2	Km0+964.19	tìm	3,98	500	25,0	133,0	126,0	6,93%	1,67	1,56	95,3
14	3	Km0+964.19	Phải	3,98	501	25,0	138,0	131,0	6,60%	1,68	1,57	95,9
15	4	Km0+964.19	Trái	4,25	499	25,0	146,0	139,0	6,14%	1,66	1,57	95,8
16	5	Km0+964.19	tìm	4,25	510	25,0	142,0	130,0	11,43%	1,72	1,54	94,3
17	6	Km0+964.19	Phải	4,25	513	25,0	150,0	138,0	10,62%	1,74	1,57	95,8
18	7	Km0+964.29	Trái	4,57	507	25,0	140,0	131,0	8,49%	1,71	1,57	96,0
19	8	Km0+964.19	tìm	4,57	519	25,0	156,0	141,0	12,93%	1,77	1,56	95,4
20	9	Km0+964.19	Phải	4,57	520	25,0	150,0	136,0	12,61%	1,77	1,57	96,0
21	10	Km0+964.19	Trái	4,87	521	25,0	159,0	144,0	12,61%	1,78	1,58	96,3
22	11	Km0+964.19	tìm	4,87	513	25,0	151,0	139,0	10,53%	1,74	1,57	95,9
23	12	Km0+964.19	Phải	4,87	511	25,0	166,0	153,0	10,16%	1,73	1,57	95,6
24	13	Km0+964.19	Trái	5,18	522	25,0	206,0	185,0	13,13%	1,78	1,57	96,1
25	14	Km0+964.19	tìm	5,18	521	25,0	201,0	180,0	13,55%	1,78	1,56	95,5
26	15	Km0+964.19	Phải	5,18	498	25,0	141,0	134,0	6,42%	1,66	1,56	95,2
27	Kết luận : c614/15 mẫu đạt độ chặt $\geq 0,95$ chiếm 93,33% tổng số mẫu thử											

- Lập công thức tính độ ẩm; Dung trọng ẩm; Dung trọng khô của mẫu đất tại hiện trường;
- Lập công thức tính độ chặt : $K = \text{Dung trọng khô} / \text{Dung trọng khô lớn nhất}$.
- Lập công thức ở ô A27 để có kết luận về kết quả thí nghiệm :
= "Kết luận : có"& COUNTIF(L12:L26;">=95")&"/"&A26&" mẫu đạt độ chặt >= 0,95 chiếm "& ROUND(COUNTIF(L12:L26;">=95")/A26*100;2)&"% tổng số mẫu thử"

Công thức này kết hợp việc nối các chuỗi, các hàm, các công thức & hàm ROUND.

Hàm ROUND(number,num_digits) : làm tròn số number lên trên đến số lẻ thập phân num_digits chỉ định.

5.8. Hàm MATCH :

5.8.1. *Ý nghĩa của hàm* : xác định vị trí của phần tử đầu tiên tìm thấy trong một dãy có giá trị bằng giá trị tìm kiếm. Hàm nằm trong nhóm hàm dò tìm & tham chiếu.

5.8.2. *Cú pháp của hàm* :

MATCH(lookup_value;lookup_array;match_type)

- Đối số thứ nhất : **lookup_value** — giá trị dò tìm, dùng để tìm kiếm phần tử có giá trị bằng nó trong dãy dò tìm.
- Đối số thứ hai : **lookup_array** - dãy dò tìm ; Thường được khai báo dưới dạng 1 dãy ô tính như ở hàm SUMIF.
- Đối số thứ ba : *match_type* — kiểu dò tìm; Nếu *match_type* =0 (hoặc không khai báo) hàm sẽ trả về giá trị là vị trí của phần tử đầu tiên tìm thấy trong dãy có giá trị bằng **lookup_value**; Nếu *match_type* =1 hàm sẽ trả về giá trị là vị trí của phần tử lớn nhất nhỏ hơn hay bằng **lookup_value** (**lúc này dãy phải được sắp xếp theo thứ tự tăng dần**); Nếu *match_type* =-1 hàm sẽ trả về giá trị là vị trí của phần tử nhỏ nhất lớn hơn hay bằng **lookup_value** (**lúc này dãy phải được sắp xếp theo thứ tự giảm dần**).

Hàm phân biệt rõ chữ hoa & chữ thường, vì vậy khi sử dụng phải thận trọng với các chữ hoa. Khi không có phần tử nào trong dãy bằng phần tử tìm kiếm (với *match_type* =0) hàm sẽ báo lỗi N/A.

5.8.3. *Ứng dụng của hàm & các ví dụ minh họa* :

Ví dụ 2.5 : Nhập số liệu như hình dưới :

Công thức có hàm MATCH như ở ô F3 cho giá trị bằng 3 vì hàm tìm thấy phần tử thứ 3 trong dãy A3:E3 có giá trị bằng trị dò tìm (6). Nếu thay

	A	B	C	D	E	F
3	1	3	6	2,3	7	3
4	1	2,3	3	6	7	#N/A
5	7	6	3	2,3	1	

lookup_value = 5, kết quả sẽ như ở ô F4 vì số 5 không nằm trong dãy; Song nếu sắp xếp dãy này theo thứ tự tăng dần như ở hàng 4; Công thức trong ô tính F4 là :

=MATCH(5;A4:E4;1) thì kết quả sẽ là 3 (vị trí của số 3 trong dãy — số lớn nhất nhỏ hơn 5); Tương tự, nếu sắp xếp dãy này theo thứ tự giảm dần như ở hàng 5; Công thức trong ô tính F5 là : =MATCH(5;A4:E4;-1) thì kết quả sẽ là 2 (vị trí của số 6 trong dãy — số nhỏ nhất lớn hơn 5).

Hàm MATCH thường được dùng phối hợp với các hàm dò tìm & tham chiếu khác, ít khi hàm này được sử dụng độc lập.

