

Các lệnh trong tiền xử lý Preprocessor (\Prep7)

Dòng lệnh	Mô tả
ET	Kiểu phần tử, gọi kiểu phần tử trong thư viện phần tử
Etable	Lập bảng dữ liệu
R	Khai báo các hằng số đặc trưng hình học vật liệu, (R1-R6)
RMORE	Khai báo các hằng số đặc trưng hình học vật liệu, (tiếp R7-R12)
RDELE	Xóa các hằng số đặc trưng hình học vật liệu đã định nghĩa
MP	Xác định các hằng số thuộc tính vật lý và nhiệt độ của vật liệu
MPDELE	Xóa khai báo thuộc tính vật liệu
N	Định nghĩa nút trong hệ tọa độ được chọn
FILL	Điền chèn các nút giữa 2 nút đã được định nghĩa
NGEN	Tái sinh các nút đã được định nghĩa để tạo lưới
NDELE	Xóa các nút đã định nghĩa
E	Định nghĩa phần tử theo tên nút
EMORE	Các nút bổ sung cho phần tử



Các lệnh trong tiền xử lý Preprocessor (\Prep7)



Dòng lệnh	Mô tả
EGEN	Tái tạo phần tử theo phần tử con đã định nghĩa
EDELE	Xóa các phần tử đã định nghĩa
NSYM	Tạo nút bằng cách đối xứng
ESYM	Tạo phần tử bằng cách đối xứng
K	Định nghĩa điểm hình học
KFILL	Điền các điểm giữa 2 điểm cho trước
KGEN	Tái sinh các điểm từ các điểm đã có
KSYM	Tạo các điểm bằng cách đối xứng
KDELE	Xóa điểm
L	Định nghĩa đường từ 2 điểm cho trước
LDIV	Chia đường thành nhiều đoạn
LCOMB	Hợp nhiều đường thành 1 đường
LDELE	Xóa đường đã định nghĩa

Các lệnh trong tiền xử lý Preprocessor (\Prep7)



Dòng lệnh	Mô tả
SPLINE	Nối trơn các điểm thành đường cong
LARC	Vẽ một cung tròn
CIRCLE	Vẽ vòng tròn
LGEN	Tái tạo các đường trên cơ sở các đường đã có
LSYMM	Tạo đường bằng cách đối xứng gương
LFILLT	Nối 2 đường bằng một bán kính cong
A	Định nghĩa một diện tích
AL	Xác định diện tích bằng các đường đã định nghĩa
ASKIN	Định giới hạn cho các đường
AGEN	Tái tạo các mặt trên cơ sở các mặt đã xác định
ARSYM	Tạo cung đối xứng
AROTAT	Quay diện tích tạo khối
ADRAG	Tạo khối từ một diện tích được di chuyển theo một đường cong

Các lệnh trong tiền xử lý Preprocessor (\Prep7)



Dòng lệnh	Mô tả
V	Định nghĩa một thể tích từ các điểm cho trước
VA	Định nghĩa một thể tích từ các diện tích đã định nghĩa
VGEN	Tạo khối lớn từ các phần khối nhỏ
VSYMM	Tạo khối bằng cách cho đối xứng gương
VROT	Tạo khối bằng cách quay
VDRAG	Tạo khối từ một mặt dịch theo một quỹ đạo
VOFFST	Tạo khối bằng offset
VEXT	Tạo khối từ một diện tích, có biến đổi (Tạo khối bằng kéo dẫn)
VDELE	Xóa các khối đã định nghĩa
BLOCK	Xác định một block
CONE	Tạo hình côn chop
CYLIND	Tạo hình trụ
PCIRC	Định nghĩa vành cung

Các lệnh trong tiền xử lý Preprocessor (\Prep7)



Dòng lệnh	Mô tả
RECTNG	Vẽ hình chữ nhật với 2 đỉnh
Toán tử logic tạo khối hình học	
AADD	Cộng các diện tích
ACTA	Cắt diện tích bằng 1 diện tích
AGLUE	Xác định phần diện tích dán
AINV	Diện tích tiết diện giữa diện tích và khối
AINA	Xác định giao tuyến hoặc diện tích chung của các mặt phẳng
AOVLAP	Xác định các diện tích sau khi xếp chồng
ASBA	Diện tích cắt nhau
ASBL	Đường chia cắt mặt
ASBV	Diện tích bị khối cắt
BOPTN	Xác định phần diện tích trùng nhau giữa 2 diện tích
LCSL	Chia đường giao nhau thành nhiều đoạn

Các lệnh trong tiền xử lý Preprocessor (\Prep7)



Dòng lệnh	Mô tả
LGUE	Xác định các đoạn dính nhau
LINV	Tìm giao tuyến giữa đường và khối
LOVLAP	Định nghĩa lại đường trùng nhau
LSBA	Khử phần đường bị diện tích chiếm
LSBL	Trừ các đường với nhau
LSBV	Đường bị thể tích chiếm
VADD	Cộng các khối thành 1 khối
VCTA	Cắt khối bằng 1 diện tích
VGLUE	Xác định phần diện tích dính nhau giữa các khối
VINA	Xác định diện tích giao nhau của các khối
VOLAP	Định nghĩa lại các khối sau khi chồng nhau
VSBA	Chia các khối bằng diện tích
VSBV	Trừ 2 khối

Các lệnh trong tiền xử lý Preprocessor (\Prep7)

Dòng lệnh	Mô tả
LESIZE	Định mật độ lưới theo kích thước hoặc theo số điểm chia của đường
ESIZE	Định nghĩa kích thước phần tử được chia
LCCAT	Tạo lưới từ các đường khác nhau
ACCAT	Chia lưới theo các diện tích
LMESH	Tạo lưới cho phần tử đường
AMESH	Tạo lưới cho diện tích
VMESH	Tạo lưới cho khối
LCLEAR	Xóa các phần tử và nút trên đường
ACLEAR	Xóa các phần tử và nút trên diện tích
VCLEAR	Xóa các phần tử và nút trên thể tích



Các lệnh trong SOLUTION

Dòng lệnh	Mô tả
ANTYPE	Chọn kiểu tính toán
D	Định nghĩa liên kết, chuyển vị và góc quay của nút - Độ tự do DOF
DDELE	Xóa các liên kết đã định nghĩa
F	Đặt tải tập trung tại các nút
FDELE	Xóa các lực đã định nghĩa
SF	Đặt tải bề mặt
SFDELE	Xóa tải bề mặt đã định nghĩa
SFE	Định tải trên bề mặt phần tử
SFDELE	Xóa các lực trên bề mặt phần tử đã định nghĩa
SFGRAD	Đặt tải gradient tải trọng bề mặt
ACEL	Đặt gia tốc cho kết cấu
LDREAD	Đọc kết quả từ File dữ liệu để đặt tải
TUNIF	Định nghĩa nhiệt độ nút đơn vị

Các lệnh trong SOLUTION

Dòng lệnh	Mô tả
FK	Định nghĩa lực / mô men tác dụng trên điểm hình học
FTRAN	Chuyển tải từ mô hình hình học sang mô hình FEM
DK	Xác định chuyển vị và quay tại điểm hình học
DTRAN	Chuyển điều kiện biên từ mô hình hình học sang mô hình FEM
SFL	Xác định lực phân bố theo đường
SBCTRAN	Chuyển điều kiện biên bề mặt từ mô hình hình học sang mô hình FEM
SFTRAN	Chuyển tải bề mặt từ mô hình hình học sang mô hình FEM
SFA	Xác định phân áp lực trên mặt diện tích



Các lệnh hậu xử lý PostProcessor

Dòng lệnh	Mô tả
SET	Đọc các dữ liệu từ File.rst các kết quả được lưu sau khi xử lý Solution để xử lý trong PostProcessor
PLDISP	Biểu diễn chuyển vị của các phần tử được chọn
PLNSOL	Mô tả kết quả tính theo nút bằng hình ảnh màu
PLESOL	Mô tả kết quả tính trung bình của phần tử bằng hình ảnh màu
/CONTOUR	Xác định giá trị đường đẳng mức khi biểu diễn ứng suất
PLVECT	Mô tả véc tơ theo trị số và hướng
PRRSOL	Biểu diễn kết quả tính toán theo các nút dưới dạng bảng
NSORT	Lấy dữ liệu các nút được chọn theo nhãn và thành phần
ESORT	Lấy dữ liệu các phần tử ban đầu
LPATH	Định nghĩa đường chọn trong cấu trúc từ nút 1 đến nút 10
PLPATH	Vẽ đồ thị theo trục tọa độ chung X-Y theo đường định nghĩa
/SHOW	Hàm vẽ đồ thị theo các số liệu tính toán
/WINDOW	Định nghĩa cửa sổ làm việc

Các lệnh hậu xử lý PostProcessor



Dòng lệnh	Mô tả
/VIEW	Chuyển quan sát 3D
/FOCUS	Định nghĩa vùng nhìn mở rộng
/DIST	Xác định khoảng cách đối tượng
/ZOOM	Hàm phóng to thu nhỏ
/AUTO	Tự động đặt tỷ lệ
/TLABEL	Nhập xâu ký tự vào đồ thị
/TYPE	Kiểu biểu diễn đồ họa
/SHRINK	Tỷ lệ nét biểu diễn phần tử
/GLINE	Xác định kiểu đường bao đối tượng
/ESHAPE	Biểu diễn phần tử dạng thanh, tấm, 3D
/PNUM	Biểu diễn đánh số
/NUMBER	Kiểm tra số màu biểu diễn
/PBC	Biểu diễn liên kết trong mô hình

Các lệnh hậu xử lý PostProcessor



Dòng lệnh	Mô tả
/ANGLE	Quay đồ thị
/VUP	Định nghĩa hướng biểu diễn của các trục tọa độ
LOCAL	Định nghĩa hệ tọa độ địa phương
CSYS	Đưa vào hoạt động một hệ tọa độ toàn thể
/INPUT	Đọc 1 file mã ASCII để ANSYS xử lý
/OUTPUT	Chuyển kết quả màn hình vào file
*STATUS	Liệt kê các định nghĩa tham số
*GET	Đặt các tham số cho các phép tính
*DO	Thực hiện 1 lệnh
*ELSE	Lệnh hoặc là khi lệnh kiểm tra không đúng
*ELSEIF	Lệnh kiểm tra tổng hợp như lệnh THEN-ELSE
*IF	Kiểm tra điều kiện
*ENDIF	Kết thúc đoạn chương trình con IF-THEN-ELSE

Table 7.1 Session and database commands

Command	Description
/CLEAR	Clear the database (and memory)
/PREP7	Enter the <i>Preprocessor</i>
/SOLU	Enter the <i>Solution</i>
/POST1	Enter the <i>General Postprocessor</i>
/POST26	Enter the <i>Time History Postprocessor</i>
FINISH	Exit the current processor; go to <i>Begin</i> level
/EOF	Marks the end of file (stop reading)
/FILENAME	Specify <i>jobname</i>
HELP	Display help pages related to the command
SAVE	Save the database
RESUME	Resume from an existing database
KSEL, LSEL,ASEL, VSEL, NSEL, ESEL,CMSEL	Select keypoints, lines, areas, volumes, nodes, elements, and components
ALLSEL	Select all entities
CLOCAL, LOCAL	Define local coordinate systems
CSYS	Switch between coordinate systems
!	Start comment—ANSYS ignores the characters to the right of the exclamation mark



Table 7.2 APDL commands

Command	Description
*AFUN	Switch between degrees and radians to be used for angles
*GET	Store model or result information into parameters
*VWRITE	Write formatted output to external files
*DO,*ENDDO	Beginning and ending of do loops
*IF,*ELSE,*ELSEIF, *ENDIF	Commands related to IF-THEN-ELSE blocks
*SET	Define parameters

Table 7.3 Preprocessor solid model generation commands

Command	Description
Command	Description
BLC4	Create rectangular area or prism volume
CYL4	Create circular area or cylindrical volume
K, L, A, AL, V, VA	Create keypoints, lines, areas, and volumes
LARC	Create circular arc
SPLINE, BSPLIN	Create line through spline fit to keypoints
ADrag	Create an area by dragging a line along a path
VRAG	Create a volume by dragging an area along a path
VEXT	Create a volume by extruding an area
AAD, VADD	Add areas and volumes
LGLUE, AGLUE, VGLUE	Glue lines, areas, and volumes
LOVLAP, AOV LAP, VOVLAP	Overlap lines, areas, and volumes
CM	Create components
KDELE, LDELE, ADELE, VDELE, CMDELE	Delete keypoints, lines, areas, volumes, and components
KPLOT, LPLOT, APLOT, VPLOT	Plot keypoints, lines, areas, and volumes in the <i>Graphics Window</i>
KLIST, LLIST, ALIST, VLIST, CMLIST	List keypoints, lines, areas, volumes, and components



Table 7.4 Preprocessor meshing commands

Command	Description
ET	Specify element type
R	Specify real constants
MP	Specify material properties
N	Create nodes
E	Create elements
TYPE	Specify default element type attribute number
REAL	Specify default real constant set attribute number
MAT	Specify default material property set attribute number
LMESH, AMESH, VMESH	Mesh the lines, areas, and volumes
LCLEAR, ACLEAR, VCLEAR	Clear the mesh from lines, areas, and volumes (deletes the nodes and elements attached to those entities)
LESIZE	Specify number of elements or element sizes along selected lines
MSHKEY	Specify whether to use mapped or free meshing
NDELE, EDELE	Delete nodes and elements
NPLOT, EPLOT	Plot nodes and elements in the <i>Graphics Window</i>
NLIST, ELIST	List nodes and elements



Table 7.5 Solution commands



Command	Description
SOLVE	Start solution for the current load step
LSSOLVE	Start solution from multiple load step files
D	Specify DOF constraints on nodes
F	Specify concentrated load boundary conditions on nodes
SF, SFE, SFL, SFA	Specify surface (distributed) loads on nodes, elements, lines, and areas
BF, BFE	Specify body loads on nodes and elements
TUNIF	Specify uniform thermal load on all nodes
IC	Specify initial conditions
LSREAD, LSWRITE	Read from and write to load step files

Table 7.6 General postprocessor commands



Command	Description
FILE	Specify the results file for the results to be read from
SET	Specify the load step and substep numbers to be loaded
PLDISP	Plot deformed shape
PLNSOL	Plot contours of nodal solution
PLESOL	Plot contours of element solution
PRNSOL	List nodal solution items
PRESOL	List element solution items

Table 7.7 List of operators within ANSYS

Operator	Description
+	Addition
-	Subtraction
*	Multiplication
/	Division
**	Exponentiation
<	Less-than comparison
>	Greater-than comparison
=	Equal to (used in defining parameters)



Table 7.8 Selected ANSYS functions



Function	Description
ABS(X)	Absolute value of X
EXP(X)	Exponential of X
LOG(X)	Natural logarithm of X
LOG10(X)	Base 10 logarithm of X
SQRT(X)	Square root of X
NINT(X)	Nearest integer to X
RAND(X , Y)	Random number within the range X – Y
SIN(X), COS(X), TAN(X)	Sine, cosine, and tangent of X
SINH(X), COSH(X), TANH(X)	Hyperbolic sine, hyperbolic cosine, and hyperbolic tangent of X
ASIN(X), ACOS(X), ATAN(X)	Inverse sine, inverse cosine, and inverse tangent of X

Table 7.9 Commonly used ANSYS commands for selecting operations

Command	Description
ALLSEL	Select all the entities
KSEL, LSEL,ASEL, VSEL, NSEL, ESEL	Select subsets of keypoints, lines, areas, volumes, nodes, and elements
NSLE	Select nodes attached to the selected elements
ESLN	Select elements containing the selected nodes
NSL, NSLA,NSLV	Select nodes associated with the selected lines, areas, and volumes
ESL, ESLA,ESLV	Select elements associated with the selected lines, areas, and volumes
KSSL	Select keypoints contained in the selected lines
LSLK	Select lines containing the selected keypoints
LSLA	Select lines contained in the selected areas
ASLL	Select areas containing the selected lines
ASLV	Select areas contained in the selected volumes
VSLA	Select volumes containing the selected areas

