上機考期末

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 收據 的圖片

自動產生的描述**

**指令：**[Mechanical APDL Command Reference (bme.hu)](https://www.mm.bme.hu/~gyebro/files/ans_help_v182/ans_cmd/Hlp_C_CmdTOC.html)

一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述

FINISH

/CLEAR

/prep7

PCIRC, 10, 20, -30, 30 (創建以工作平面原點為中心之圓形區域：PCIRC,圓內徑,圓外徑,起始角度,結束角度)

RECTNG, 0, 70, -2.5, 2.5 (在工作平面上的任意位置建立矩形區域：RECTNG, x1, x2, y1, y2)

AOVLAP, ALL (重疊區選取)

ADELE, 6, , , 1 (刪除區域：ADELE, 第幾個區域, , , 1為刪除區域(0)和關鍵點)

ET, 100, 200, 6 ! 3D QUAD 4-NODE since this corresponds to an element face of SOLID45

ET, 1, 45 \*定義種類(ET,元素參考號碼,元素編號)

MP, EX, 1, 200000 \*定義線性材料性質(MP,性質代號,材料性質編號,E)

MP, DENS, 1, 7.8E-9 \*lab：EX(楊氏模數 E), PRXY/NUXY(蒲松比 v),密度DENS

MP, NUXY, 1, 0.3

ESIZE, 4 \*設定元素大小

TYPE, 100 \***設置元素類型屬性指標**

|  |
| --- |
| MSHKEY, 1 \* 1 使用映射網格劃分網格。 |

AMESH, ALL \*面上生成節點單元

TYPE, 1

MAT, 1

ESIZE, ,5 ! NDIV

VEXT,ALL, , ,0,0,-50 \*沿坐標軸方向延伸距離並建立體積(ALL:NA2、NINC可審略),各軸延伸距離

CSYS, 1 \***啟動先前定義的座標系(查表),1為圓柱形**Z 作為旋轉軸

VGEN,6,ALL, , ,0,60,0 \*生成六個葉片,素材,,,座標

NUMMRG, NODE \*合併重複的節點

NUMMRG, KP \*合併重複的點

FINISH

/SOLU

CSYS, 1

NSEL, S, LOC, X, 10 \***選擇節點的子集**

D, ALL, ALL, 0 \***定義節點處的自由度約束**

! CSYS, 0

OMEGA,0,0,209.44 \***指定結構的旋轉速度(***OMEGX*、*OMEGY、OMEGZ)*

ALLSEL \***使用單個命令選擇所有實體**

SOLVE

FINISH

/POST1

PLNSOL,S,EQV

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圓形, 字型 的圖片

自動產生的描述

一張含有 圖表, 寫生, 行, 工程製圖 的圖片

自動產生的描述 一張含有 文字, 圖表, 行, 字型 的圖片

自動產生的描述

FINISH

/CLEAR

!/單位mm,N,MPa

/PREP7

ET,1,PLANE42

KEYOPT,1,3,1 ! 軸對稱模型

MP,EX,1,210000 ! E=210 GPa

MP,NUXY,1,0.3 ! ν=0.3

BLC4,200,0,300,100

ESIZE,10

TYPE,1

MAT,1

MSHKEY,1

AMESH,1

EPLOT

FINISH

/SOLU

ANTYPE,STATIC

DL,1,,SYMM !將ex5-5平面的邊界條件換成軸對稱角度思考

DL,3,,SYMM

DL,4,,ALL,0

SFL,2,PRES,1,

SOLVE

FINISH

/POST1

PLNSOL,S,X,0,1

PLNSOL,S,Z,0,1

PATH,stress,2,30,60,

PPATH,1,0,200,0,0,0,

PPATH,2,0,500,0,0,0,

PDEF, ,S,X,AVG

PDEF, ,S,Z,AVG

PLPATH,SX,SZ

PRPATH,SX,SZ

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 圖表 的圖片

自動產生的描述

FINISH

/CLEAR

B=0.003

H=0.006

AREA=B\*H

IZ=(1/12)\*B\*H\*H\*H

/PREP7

ET,1,BEAM3 \*element type BEAM3

R,1, AREA, IZ ,H , , \*特性參數 ( R,參考編號,參數(R1-R6)) 面積、力矩慣性、厚度

MP,EX,1,2200e6

MP,DENS,1,1100

K,1,0,0,, \*關鍵點建立 K,點編號,X 值,Y 值

K,2,0.3,0,,

LSTR,1,2 \*將關鍵點連線

TYPE,1

MAT,1

REAL,1

LESIZE,1, , ,70, , , , ,1 將線段劃分(對所選擇線設置網格單元大小)

LESIZE,選擇線段數, , ,number of divisions per line, , , , ,YES(1)

LMESH,1 \*在線上生成節點單元

EPLOT \*生成元素顯示

DK,1,ALL,0, ,0, \*固定端: 點 1 所有自由度固定

FINISH

/SOLU

ANTYPE,MODAL

MODOPT,LANB,10,0,500, \*設定模態抓取  MODOPT,LANB(block lanczos method),模態抓取數目,0 至 500HZ

MXPAND,10 \*模態擴展數設定 10 個

SOLVE

FINISH

/POST1

SET,LIST

SET,1,1

PLDISP,1

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 行, 字型 的圖片

自動產生的描述

FINISH

/CLEAR

B=0.003

H=0.006

AREA=B\*H

IZ=(1/12)\*B\*H\*\*3

/PREP7

ET,1,BEAM3

R,1, AREA, IZ ,H , ,

MP,EX,1,2200e6

MP,DENS,1,1100

K,1,0,0,,

K,2,0.3,0,,

LSTR,1,2

TYPE,1

MAT,1

REAL,1

LESIZE,1, , ,70, , , , ,1

LMESH, 1

EPLOT

DK,1,UX

DK,1,UY

DK,1,UZ

DK,2,UY

FINISH

/SOLU

ANTYPE,MODAL

MODOPT,LANB,10,0,700,

MXPAND,10

SOLVE

FINISH

/POST1

SET,LIST

SET,1,1

PLDISP,1

一張含有 文字, 字型, 圖表, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

FINISH

/CLEAR

B=0.003

H=0.006

AREA=B\*H

IZ=(1/12)\*B\*H\*\*3

/PREP7

ET,1,BEAM3

R,1, AREA, IZ ,H , ,

MP,EX,1,2200e6

MP,DENS,1,1100

K,1,0,0,,

K,2,0.3,0,,

LSTR,1,2

TYPE,1

MAT,1

REAL,1

LESIZE,1, , ,70, , , , ,1

LMESH, 1

EPLOT

DK,1,ALL,0, ,0,

FINISH

/SOLU

ANTYPE,HARMIC

HROPT,FULL \*設定求解法

HROUT,OFF \*計算結果檔呈現形式

HARFRQ, 0, 500 \*計算範圍 (頻率)

NSUBST,100 \*將上述範圍切成100等分計算

KBC,1 \*負荷方式設定為階梯式

OUTRES,ALL,ALL \*表示於結果檔案(\* .rst)中，每個頻率結果均儲存下來。

DMPRAT, 0.01 \*整個結構之阻尼比為0.01

F, 2,FY, 0.001,0

!FK,2,FY, 0.001,0

SOLVE

FINISH

/POST26

NSOL,2,2,U,Y,END-UY 節點2(懸臂樑之右端自由端)的UY位移抓出，定義為變數2,並取名

PRCPLX,1 設定分析結果輸出為振幅和相位角 (Amplitude+Phase)格式

PLCPLX,0 分析結果的繪圖為振幅值

PLVAR,2, , , , , , , , , , 變數2(自由端的UY位移，單位為 m)為縱軸，以頻率值(單位為Hz)為橫軸，畫出位移振幅-頻率圖。

PRVAR,2,

/GROPT,LOGY,ON

PLVAR,2, , , , , , , , , , 振幅log值-頻率圖

FINISH

/POST1

SET,LIST

SET,1,3

HRCPLX,1,3,-33.7943 「HRCPLX, 1, 3, -33.7943,」將相位角 為 -33.7943度的位移振幅算出

PLDISP,1

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 圖表 的圖片

自動產生的描述

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 行 的圖片

自動產生的描述

FINISH

/CLEAR

/PREP7

ET,1,BEAM3

R,1,0.4\*0.2,1/12\*0.2\*0.064,0.4, , , , \*特性參數 ( R,參考編號,參數(R1-R6)) 面積、力矩慣性、厚度

MP,EX,1,12E9

MP,DENS,1,1500

K,,0,0

K,,6,0

LSTR, 1, 2

TYPE, 1

MAT, 1

REAL, 1

ESIZE,0.2,0,

LMESH,1,

NPLOT Displays nodes

EPLOT Produces an element display

DK,1,ALL,0, ,0,

FINISH

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 數字 的圖片

自動產生的描述

/SOLU

ANTYPE,TRANS (查表)

TRNOPT,FULL **指定瞬態分析選項(full method)**

OUTRES,ALL,1 ! write every Nth substep (N=1)

ALPHAD,0 **定義阻尼的品質矩陣乘法器**

BETAD,0.006 **定義阻尼的剛度矩陣乘數**

TIME,0.0001 ! At time equals 0.0001s ≒ 0s

NSUBST,2 **此負載要執行的子步驟數**

TIMINT,OFF **開啟瞬態效果**,無瞬態效應（靜態或穩態）

KBC,1 ! Stepped load step

D, 2,UY,-0.04 ! Define the DOF constraints at the end "NODE"

SOLVE

TIME,2

DELTIM,0.01,0.005,0.02 ! Specifies the time step sizes

AUTOTS,ON ! Automatic time stepping

TIMINT,ON

DDELE, 2,UY ! Delete the DOF constraints at the end "NODE"

SOLVE

FINISH

/POST26

NSOL,2,2,U,Y,END-UY 節點2(懸臂樑之右端自由端)的UY位移抓出，定義為變數2,並取名

PLVAR,2, , , , , , , , , , 以圖形形式顯示最多十個變數

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 行 的圖片

自動產生的描述

FINISH

/CLEAR

/FILNAME,ex8-1

/TITLE, ex8-1. Simple example for geometric nonlinearity

/PREP7

ET,1,PLANE42

KEYOPT,1,3,0 ! plane stress

!KEYOPT,1,3,3 ! plane stress with thickness

!R,1,0.005

MP,EX,1,210e9

MP,NUXY,1,0.3

K,,0,0,0

K,,1,0,0

K,,1,0.08,0

K,,0,0.08,0

A,1,2,3,4,

TYPE,1

MAT,1

ESIZE,0.02

AMESH,1

FINISH

/SOLU

ANTYPE,STATIC

NLGEOM,ON

AUTOTS,ON ! automatic time stepping

NEQIT,200 ! number of equilibrium iterations

KBC,0 ! ramped loading

OUTRES,ALL,ALL ! write all solution items for every substep

TIME,1

DELTIM,0.1,0.05,0.2 ! time step sizes

ALLSEL,ALL

DL,4, ,ALL,0

FK,2,FY,-1E7

SOLVE

FINISH

/POST1

/DSCALE,1,1.0 ! displacement scaling

PLNSOL,U,Y,1,1

PLNSOL,U,X,1,1

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 圖表 的圖片

自動產生的描述

FINISH

/CLEAR

/TITLE,ex8-4. Elastoplastic analysis of a plate with a hole.

/PREP7

ET,1,PLANE42

KEYOPT,1,3,0 ! plane stress

MPTEMP,1,0 ! Young's modulus and Poisson's ratio at 0 degree Celsius (resets the previous value in STLOC to zero)

MPDATA,EX,1, ,71200

MPDATA,PRXY,1, ,0.31

TB,MISO,1,1,6 ! 6 data points to be specified for 1 given temperature

TBTEMP,0 ! Temperature = 0 degree Celsius

TBPT,,0.0036517,260 ! 260/0.0036517=71200

TBPT,,0.0066,341.68

TBPT,,0.0083,358.34

TBPT,,0.0133,375.01

TBPT,,0.0266,408.34

TBPT,,0.0566,441.68

TBPLOT

K,1,0,0,0,

K,2,225,0,0,

K,3,0,450,0,

K,4,225,450,0,

KPLOT \*把點顯示出來

A,1,2,4,3 \*面積畫出來

CYL4,0,0,112.5 \*圓畫出來

ASBA, 1, 2 \*面積1-2

APLOT

! SMRTSIZE,3

LESIZE,10, , ,15,0.2, , , ,1 \*線分割(線號,,,畫分數,間距比,,,,0為關閉1為開啟)

LESIZE, 2, , ,20,3, , , ,1

LESIZE, 3, , ,5, , , , ,1

LESIZE, 9, , ,9, , , , ,1

LESIZE, 5, , ,13, , , , ,1

TYPE,1

MAT,1

MSHKEY,0 ! free mesh

AMESH,3

EPLOT

DL,10, ,UX,0 \*定義線條上的自由度

DL, 9, ,UY,0

FINISH

/SOLU

ANTYPE,STATIC \*靜態分析

NLGEOM,ON \*要考慮偏轉

OUTRES,ALL,ALL \***控制寫入資料庫的解決方案數據**

AUTOTS,ON \***指定是使用自動時間步進還是載入步進。**

NEQIT,200

KBC,0 ! ramped

TIME,1

NSUBST,20,30,10

SFL,3,PRES, -163.33,

SOLVE

FINISH

/POST1

/DSCALE,1,1.0

SET,LAST

PLNSOL,S,EQV,0,1

PLNSOL,EPTO,Y,0,1

PLNSOL,EPPL,Y,0,1

PATH,center,2,30,60,

PPATH,1,0,112.5,0,0,0,

PPATH,2,0, 225,0,0,0,

PDEF,EYY,EPTO,Y,AVG ! totoal strain of Y component

PLPATH,EYY

歷屆

一張含有 文字, 字型, 寫生, 黑與白 的圖片

自動產生的描述

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 白色 的圖片

自動產生的描述

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 文件, 字型 的圖片

自動產生的描述 一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 代數 的圖片

自動產生的描述

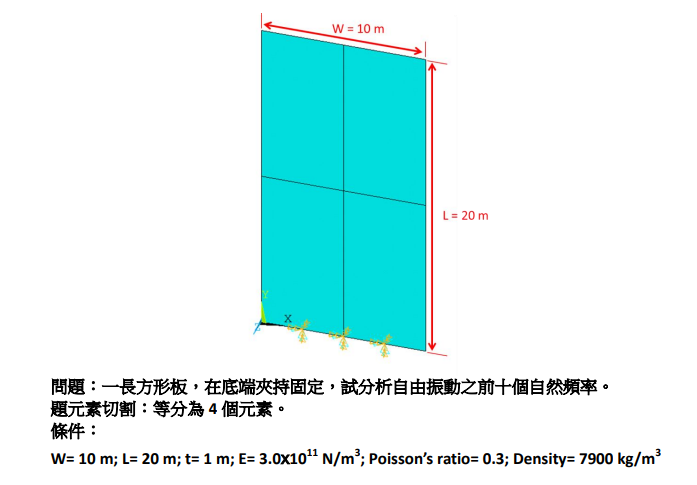
一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 設計 的圖片

自動產生的描述

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 文件, 功能表 的圖片

自動產生的描述 一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 代數 的圖片

自動產生的描述



FINISH

/CLEAR

W=10

L=20

T=1

AREA=W\*T

I=(1/12)\*T\*W\*W\*W

/PREP7

ET,1,SHELL63

R,1, AREA, I ,W , ,

MP,EX,1,3e11

MP,DENS,1,7900

MP,NUXY,1,0.3

K,1,0,0,,

K,2,10,0,,

K,3,10,20,,

K,4,0,20,,

KPLOT

A,1,2,3,4

APLOT

TYPE,1

MAT,1

REAL,1

LESIZE,1,5

LESIZE,2,10

MSHKEY,1

AMESH,1

EPLOT

DL,1,,ALL,0

FINISH

/SOLU

ANTYPE,MODAL

MODOPT,LANB,10,0,500,

MXPAND,10

SOLVE

FINISH

/POST1

SET,LIST

SET,1,1

FINISH