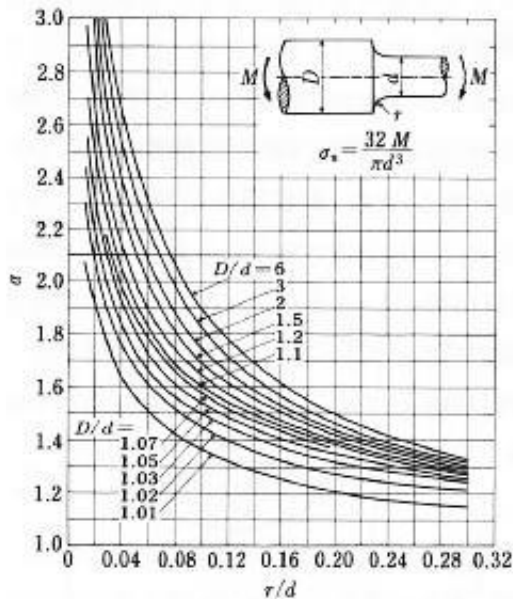


「機械要素」宿題（第二回目）

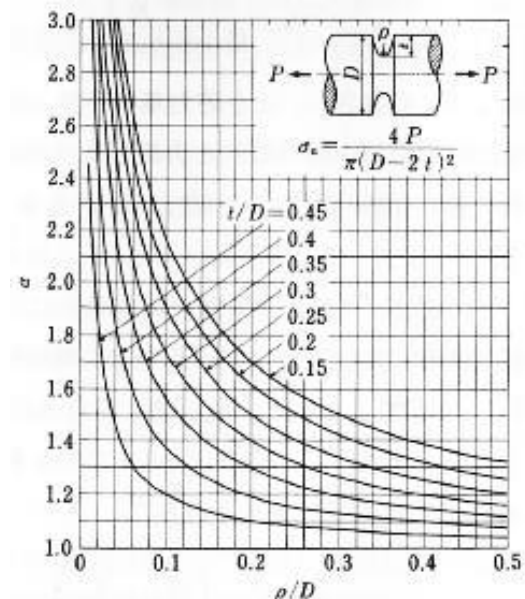
学生番号： _____

氏名： _____

- 図 1（a）において、軸の段差部の寸法はそれぞれ $D=40\text{mm}$, $r=2\text{mm}$, $d=35\text{mm}$ で、軸の両端に曲げモーメント荷重 $M=100\text{Nm}$ が加えられた時に、軸の段差部に生じる最大曲げ応力を求めよ。また図 1（b）において、軸の凹み部の寸法はそれぞれ $D=40$, $t=5\text{mm}$, $\rho=6\text{mm}$ で、軸の両端に引張荷重 $P=100\text{kN}$ が加えられた時に、軸に生じる最大引張応力を求めよ。



(a)



(b)

図 1 軸の応力集中係数

- 材料の引張り強さと降伏点の意味を調べて、その区別を説明せよ。
- S-N 曲線の S と N の意味をそれぞれ説明せよ。一般的に疲れ限度を求める時の繰返し数はどのくらいであるか？高サイクル疲れと低サイクル疲れの区別を説明せよ。
- FC350 と FCD450 の区別を説明せよ（材料の組織特徴、鑄造時の流動性、引張強さと用途などの面から比較せよ）。
- SS400 と FCD500 の ” 400 ” と ” 500 ” は何の意味であるか？SS はどんな材料であるか？主な用途はなんであるか？
- 炭素含有量と用途から SUJ2 と SCM435 の区別を説明せよ。
- 一般的に機械装置の破損パターンにどんなものがあるか？それぞれの特徴を説明せよ。
- 応力集中係数と切欠き係数の意味を区別して説明せよ。
- 単軸応力と三軸応力の意味を区別して説明せよ。三軸応力の場合には、どんな応力を用いて機械の曲げ強度を評価しているか？
- 繰返し荷重を受ける場合には、機械構造の疲労強度はどのように評価されているか？
- 測定で機械部品の表面粗さを評価する場合には、どんな方法があるか？式や図などを用いて、Rz、Ra と Rq の意味を区別して説明せよ。
- 表面硬度を測る時には、HV、HRC、HB の意味を区別して説明せよ。