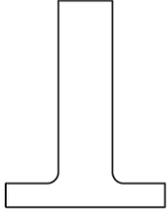


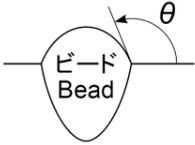
1. 鋳造

1.1 図に示す T 字形部材を上端から注湯して押湯なしで鋳造する。典型的な引け巣の発生状況を模式的に図示し、その理由を述べよ。



2. 溶接

2.1 図の余盛角度 θ が、溶接部の疲労強度に及ぼす影響をグラフで表し、その理由を述べよ。グラフは傾向を示せばよい。



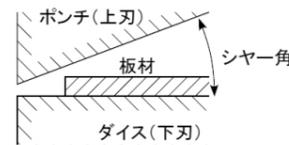
3. 塑性加工

3.1 ひずみ速度と温度を変えると、金属材料の変形抵抗はどのように変化するか。グラフを用いて一般的な傾向を説明せよ。

1.2 高圧鋳造法の利点と鋳造過程の特徴を、生砂型鋳造法と比較して述べよ。

2.2 気密容器の製造に適用可能な重ね抵抗溶接法について、その原理を概念図を用いて説明せよ。

3.2 板材のせん断加工において、図のようにシャープ角をつけるとせん断荷重が低下するのはなぜか。数式などを用いて根拠を具体的に説明せよ。



2025年度 博士前期課程一般選抜 第1回試験問題 (機械工作法 その2)

受験番号 _____

問題番号を明記の上、空白部に解答を記せ。解答の順序は問わない。裏面使用可。解答中で新たな記号を導入する場合は必ず定義を明示すること(例：温度を T とおく)。回答に図を併用してよいが必ず図と対応する文章でも説明すること。

- (1) 切削工具材料に求められる2つの相反する性質を記し、それぞれどのような特性であるか説明せよ。
また、両者を両立させる工具について材料の面から詳しく説明せよ。
- (2) 研削加工法について説明し、切削加工法に対しての特徴を説明せよ。
- (3) ワイヤカット放電加工法について説明し、形彫り放電加工と対比したときの特徴を述べよ。
- (4) 圧力切込み加工に属する加工法の例を説明し、強制切込み加工と対比したときの特徴を述べよ。
- (5) 直径 50mm の円筒を 600rpm で旋削した際に、工具にかかる力を測定したところ、主分力が 80N であった。切削動力を求めよ。
- (6) 次の語群の中から2つを選び説明せよ(研削割れ, ラッピング, イオンビーム加工, プラズマ溶断)。