

等 別： 高考二級
類 科： 機械工程
科 目： 機械製造學
考試時間： 2 小時

座號： _____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、說明以下兩種加工原理：（每小題 10 分，共 20 分）

(一)電化學拋光 (electrochemical polishing)

(二)電化學擦光 (electrochemical burnishing)

二、(一)請繪製鋼材的連續鑄造機 (continuous casting machine) 的結構圖。

(二)說明連續鑄造的製程。

(每小題 10 分，共 20 分)

三、利用一組半徑 R 的輓輪將原為厚度 H_1 的板材壓入兩輓輪之間間隙內，使板材的厚度減少至 H_2 。設輓輪的迴轉角速度為 ω ，輓輪與板材的接觸角 Φ_0 ，輓輪與板材的接觸長度 L ，板材寬度不變。輓輪之入口區的板材速度 V_1 ，出口區速度 V_2 。請推導：

(一)輓輪與板材的接觸面的相對速度。(10 分)

(二)前進滑動率 (forward slip)。(5 分)

四、在二次元切削過程中，從測力計 (dynamometer) 所量測的主分力與進給力可求出刀面與切屑的摩擦係數，請推導摩擦係數的計算方程式。(10 分)

五、請繪圖並說明以下兩種管件的旋壓製程 (tube spinning processes)：

(每小題 5 分，共 10 分)

(一)外部向前

(二)外部向後

六、利用表面粗糙度儀檢測工件表面粗糙度的情況下，請說明以下各名詞的定義：

(每小題 5 分，共 25 分)

(一)表面輪廓曲線 (surface profile curve)

(二)表面粗糙度曲線 (surface roughness curve)

(三)截取值 (cut-off value)

(四)表面粗糙度的最大高度 R_{\max} (五)中心線平均粗糙度 R_a