

112年公務、關務人員升官等考試、112年
交通事業鐵路、港務人員升資考試試題

等 級：員級晉高員級

類科(別)：技術類(選試運轉理論)－鐵路

科 目：運轉理論

考試時間：2小時

座號：_____

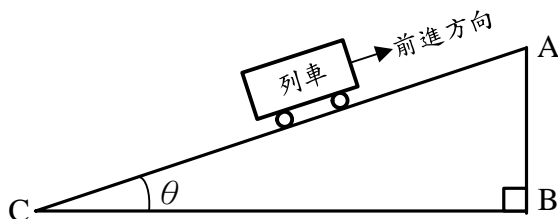
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

※使用電子計算器計算之試題，須詳列解答過程。

- 一、有一列車行駛於某一坡度上，如下圖所示。假設列車總重為 W (ton)，若已知坡度值為 $x\%$ ，請推導此列車以 $x\%$ 為表示之每噸「坡度阻力」 f_R (N/ton) 計算公式。(20分)



- 二、有一電氣列車重 300 ton，於車站停車後以等加速度沿平直路線出發，已知列車於加速期間之平均牽引力為 180 kN，列車之平均行駛阻力為 47 N/ton，而車上旋轉設備所造成之慣性力平均值約為直線前進加速力之 6%，則此列車開車後需多少距離速度可達 105 km/h？(20分)
- 三、在臺灣鐵路管理局電車線系統中設有「中性區間」，請說明設置此區間之原因為何？並說明中性區間裝設於何處？(20分)
- 四、現代捷運系統的運轉技術中，列車自動控制 (Automatic Train Control, ATC) 系統已是普遍被採用之行車控制系統，請說明何謂 ATC 系統及其功能？(20分)
- 五、已知某一系列車之重量為 500 ton，其行駛阻力可由下式表示： $7.76+0.053v+0.0075v^2$ (N/ton)，其中 v 為列車前進速率 (km/h)。當此列車以 80 km/h 速率進入一直線下坡路段，且列車於下坡路段所得之加速力為 107 N/ton；此時，若欲使列車保持 80 km/h 等速前進，則所需之實閘瓦總壓力應為多少公斤 (kg) (假設閘瓦與車輪之摩擦係數為 0.25)？(20分)