

等 別：佐級鐵路人員考試

類 科 別：養路工程

科 目：鐵路工程大意

考試時間：1 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)共 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

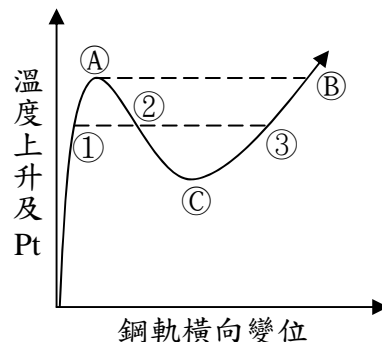
(三)禁止使用電子計算器。

- 1 下列何者是合理的道碴阻力？  
(A)400 N/m (B)400 kg (C)400 N/m<sup>2</sup> (D)400 kg/m
- 2 臺鐵對不同列車的容許超高不足  $C_d$  的規定，下列何者正確？  
(A)非傾斜式列車  $C_d=110$  mm；傾斜式列車  $C_d=60$  mm  
(B)非傾斜式列車  $C_d=60$  mm；傾斜式列車  $C_d=110$  mm  
(C)非傾斜式列車  $C_d=110$  cm；傾斜式列車  $C_d=60$  cm  
(D)非傾斜式列車  $C_d=60$  cm；傾斜式列車  $C_d=110$  cm
- 3 下列影響軌距加寬量計算的因子，何者完全正確？  
(A)軌距、車輪直徑、曲線半徑、輪緣間距 (B)軌距、車輪直徑、曲線半徑、枕木配置  
(C)曲線半徑、軸距、車輪直徑、鋼軌種類 (D)曲線半徑、軸距、軌距、輪緣間距
- 4 鐵路路線之坡度依「鐵路修建養護規則」規定，特甲級及甲級路線之上限為：  
(A)25‰ (B)25% (C)35‰ (D)1%
- 5 下列何者不是決定豎曲線半徑所需考慮的因素？  
(A)垂向離心力引起之乘車舒適感 (B)前後車輛壓/拉力引起軸重增減之行車安全  
(C)列車爬坡/剎車能力造成行車速度之改變 (D)對建築界限與車輛界限的影響
- 6 下列那項因素是理論最大超高度的依據？  
(A)最高行車速度 (B)側向加速度與離心力 (C)彎道曲率半徑 (D)靜止列車重心位置
- 7 假設  $R$ =曲線半徑； $G$ =軌距； $H$ =車輛重心高度； $V$ =車速；下列那一個是正常運行所需  $C$ =超高度的參考計算式？  
(A) $C=11.8 V^2/R$  (B) $C=11.8 G^2/H$  (C) $C=G^2/6H$  (D) $C=11.8 R^2/V$
- 8 下列何者對於降低軌道挫屈風險的貢獻比較少？  
(A)軌枕兩側與道碴之摩擦力 (B)軌枕與鋼軌底部之摩擦力  
(C)軌枕兩端之道碴阻力 (D)軌枕底部與道碴之摩擦力
- 9 下列那個選項內所列均為計算軌縫變化量所需要的參數？  
(A)魚尾鉸強度、鋼軌長度、日照時數 (B)魚尾鉸拘束力、道床縱向阻力、軌溫變化  
(C)魚尾鉸螺栓孔數、鋼軌斷面積、鋼軌抗拉強度 (D)鋼軌長度、風速、雨量
- 10 下列對於焊接長軌的敘述何者正確？  
(A)長軌內存在極大的軸力，需要強力扣件與道床縱向抵抗力  
(B)長軌在夏季產生軸拉力，需要確保焊接品質避免拉斷鋼軌  
(C)長軌兩端伸縮量較大，需設置絕緣接頭緩衝  
(D)長軌伸縮大多發生在兩端各約 100 cm 範圍內

- 11 欲減輕鋼軌波狀磨耗，可採取右列措施中的那幾項？①砸道 ②巡軌 ③磨軌 ④減輕簧下質量 ⑤強化軌道結構
- (A)①② (B)③⑤ (C)①⑤ (D)③④
- 12 為防範彎道上的外側車輪爬上鋼軌，可採取下列那項措施？
- (A)於外軌外側加裝護軌 (B)於內軌內側加裝護軌 (C)於外軌內側加裝護軌 (D)於內軌內側加裝導軌
- 13 道岔的那個部分會出現護軌？
- (A)尖軌部分 (B)導軌部分 (C)岔心部分 (D)轉轍器部分
- 14 鐵路單位使用計軸器來取代下列何項系統？
- (A)列車自動保護系統 (B)平交道偵障系統 (C)列車自動行車系統 (D)軌道電路系統
- 15 下列對於養路作業的敘述，何者正確？
- (A)接頭養護作業主要包括，接頭下沉整正及軌縫調整  
(B)軌距調整作業在於避免軌距太大加速鋼軌磨耗，軌距太小助長車輛蛇行  
(C)軌道不整共分為水平、高低、平面性等三種類型  
(D)路基養路作業主要在於使用土壤改良方式加強路基承載強度
- 16 下列那一項路線規畫可能會加重養路工作量？
- (A)採用大半徑曲線 (B)兩曲線段之介曲線直接連接  
(C)採用較小坡度 (D)圓曲線直接連接介曲線
- 17 在電車線高壓電下工作之安全隔離距離為何？
- (A)300 cm (B)150 mm (C)150 cm (D)300 mm
- 18 根據臺鐵鐵路修建作業程序規定：特甲級線上靜止之機車每對車輪作用於鋼軌之壓力不得超過：
- (A)1.6 噸 (B)6.4 噸 (C)16 噸 (D)64 噸
- 19 鋼軌爬行最容易發生在下列那種條件？
- (A)列車高速運行路段 (B)氣溫急遽變化地區  
(C)路基不良及列車加減速路段 (D)小半徑曲線路段
- 20 下列對於鋼軌研磨的敘述，何者錯誤？
- (A)可分為修復性研磨、預防性研磨、鋼軌斷面復原研磨等三類  
(B)可以消除及延緩波狀磨耗，防止鋼軌踏面剝離  
(C)削磨量高硬度表面層，可能加速鋼軌磨耗縮短壽命  
(D)可改善輪軌接觸條件、降低輪軌接觸應力
- 21 下列對於軌枕的敘述何者正確？
- (A)主要承受來自輪荷重與道碴反力的剪力作用 (B)最佳長度大約為軌距的三倍  
(C)軌枕寬度由鋼軌底座下之拉應力決定 (D)太長容易造成鋼軌座下方斷裂
- 22 臺鐵特甲級線，如果是長焊鋼軌地段，其線形許可之運轉速度可達到多少？
- (A)100 km/hr (B)110 km/hr (C)130 km/hr (D)150 km/hr
- 23 在鐵路軌道運行中，下列何者敘述為正確？
- (A)建築界限大於車輛界限 (B)車輛界限大於建築界限  
(C)建築界限在左，車輛界限在右 (D)車輛界限與建築界限無關

- 24 在鐵路曲線表示法中，有一種是曲度表示法，其中公制是以多少弦長所對應之圓心角表示？  
(A)20 公尺 (B)40 公尺 (C)60 公尺 (D)100 公尺
- 25 在臺鐵正線上之曲線半徑，特甲級與甲級線不得小於多少公尺？  
(A)200 公尺 (B)300 公尺 (C)400 公尺 (D)500 公尺
- 26 下列那個選項正確列出了曲線地段月台邊緣至軌道中心距離需要額外考慮的因素？  
(A)車身高度、車輛偏移量、通過車速 (B)車身偏移量、軌距加寬度、車體傾斜內移量  
(C)車輛軸重、車身高度、車體寬度 (D)通過車速、車輛軸重、軌距加寬度
- 27 在鐵路活載重，臺鐵沿用日制的 KS 活載重，此為日本鐵路設計軌道與橋梁所採用之標準活載重，請問 K 所代表意義為何？  
(A)兩軸特大車輛 (B)三軸特大車輛  
(C)兩輛機車重聯牽引普通列車 (D)三輛機車重聯牽引普通列車
- 28 在考量長軌與橋梁互動關係中，橋上鋼軌連接多採用伸縮接頭或夾膠絕緣接頭，其長軌條儘可能在何處鎖定？  
(A)在橋上，鎖定長度不小於 100 公尺 (B)在橋上，鎖定長度不小於 200 公尺  
(C)橋頭路基上，鎖定長度不小於 100 公尺 (D)橋頭路基上，鎖定長度不小於 200 公尺
- 29 當停在轉彎處軌道的車輛，因有超高，其重心會轉移到何處，以致車輛會傾倒，故需要有最大超高度來加以限制？  
(A)第三軌 (B)外軌 (C)內軌 (D)軌道中心線
- 30 臺鐵規定一般列車的最大容許超高不足量為 50 mm，而電氣列車者則為：  
(A)40 mm (B)50 mm (C)60 mm (D)70 mm
- 31 就安全性而言，何者非車輛經過曲線需要限速之考量因素？  
(A)車輛傾倒穩定性 (B)鋼軌側磨耗  
(C)軌道橫壓穩定性 (D)鋼軌扣件系統之橫壓強度
- 32 下列何者並非決定介曲線長度之考量因素？  
(A)超高 (B)車速 (C)超高不足量 (D)車輛長度
- 33 路線之坡度會影響機車之牽引重量與列車速度，故臺鐵在正線上規定特甲級線與甲級線坡度不得超過：  
(A)千分之二十五 (B)千分之三十五 (C)千分之七 (D)千分之二
- 34 下列那種成分用於鋼軌中，含量高時，可增加其硬度，強度亦大，但較脆。當其成分超過 1.0 % 強度反而減弱？  
(A)錳 (B)磷 (C)碳 (D)硫
- 35 下列何者是將鋼軌固定在 PC 枕上的鋼軌扣件？  
(A)鈎頭道釘 (B)螺栓道釘 (C)彈簧道釘 (D)彈性扣件
- 36 在軌縫管理中，要記載軌縫變化，當其有多少點超過秋季與春季軌縫管理判定線時即須要進行軌縫調整？  
(A)三點 (B)四點 (C)五點 (D)六點
- 37 一般長軌至少需要多少長度以上，才會有不動區間存在？  
(A)100 公尺 (B)200 公尺 (C)300 公尺 (D)400 公尺
- 38 下列何者並非改善鋼軌波狀磨耗之有效對策？  
(A)降低軸重 (B)改進焊接技術 (C)增加鋼軌剛性 (D)使用彈性軌枕
- 39 下列何者道岔號數，可以讓列車通過的速度最高？  
(A)#8 (B)#10 (C)#12 (D)#16

- 40 在道岔岔心部分，自護軌外側到鼻軌軌距線的距離稱為：  
(A)正軌距 (B)背軌距 (C)護軌軌距 (D)導軌軌距
- 41 臺鐵規定，旅客月台之寬度，無天橋出入口，地下道出入口，或其他建築物並供兩面使用者，其月台寬度不得小於：  
(A)5 公尺 (B)4 公尺 (C)3 公尺 (D)2 公尺
- 42 依據臺鐵軌道養護容許公差，若在特甲級線平時養護的標準值之軌距動態不整之容許值為：  
(A)+10 mm — -5mm (B)+7mm — -5mm (C)+11mm — -5mm (D)+13mm — -5mm
- 43 臺鐵近年來引進傾斜式車輛，以增加經過彎道時之運轉速度，而何種之傾斜方式可以維持良好之乘車舒適性？  
(A)自動傾斜式 (B)強制傾斜式 (C)自動加強制式 (D)自由傾斜式
- 44 軌縫管理之最主要兩個功能為：  
(A)避免軌溫下降時造成軌道挫屈，軌溫上升時軌道斷裂  
(B)避免軌溫上升時造成軌道挫屈，軌溫下降時軌道斷裂  
(C)避免軌溫下降時造成軌道縮短，軌溫上升時軌道斷裂  
(D)避免軌溫上升時造成軌道挫屈，軌溫上升時軌道斷裂
- 45 請選出混凝土道床的缺點：  
(A)較無彈性 (B)不易造成軌道不整 (C)無須砸道 (D)養護量低
- 46 目前下列何者非為世界各國主要省力化軌道？  
(A)PC 枕 (B)軌枕周圍澆注混凝土  
(C)版式軌道 (D)鋼軌扣件周圍澆注混凝土
- 47 請選出對於彈性扣夾的正確敘述：  
(A)可補 PC 枕缺乏彈性之缺點 (B)可緩和向下之衝擊力  
(C)與彈性道釘並用稱為雙重彈性扣件 (D)多以橡膠或合成橡膠製成
- 48 為降低列車進錯路線或脫軌風險，布置路線時傾向於使用：  
(A)對向道岔 (B)背向道岔 (C)單開道岔 (D)雙開道岔
- 49 一般在鋼軌接頭配置可分為對接式與錯接式兩種，各有其優缺點，下列何種敘述正確？  
(A)一般而言，直線區間以對接為有利，小半徑區線區間以錯接較佳  
(B)一般而言，直線區間以錯接為有利，小半徑區線區間以對接較佳  
(C)對接式可以增加橫向力的阻力，減少養路工作  
(D)錯接式可以集中鋼軌弱點，減少養路工作
- 50 鋼軌溫度上升導致軸力變化與橫向變位圖如下圖，一般取那一個點對應的溫度變化(軸力)作為軌道挫屈強度？



- (A) ① (B) ② (C) ③ (D) ④