

99年公務人員特種考試警察人員考試及 99年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

等 別：佐級
類 科：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)本科目共 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。

- 依據鐵路法規規定，我國鐵路軌距除有特別情事，經交通部核准外，軌距應為：
(A) 2000 公厘 (B) 1435 公厘 (C) 1067 公厘 (D) 762 公厘
- 有關軌道超高的敘述，何者錯誤？
(A) 超高度與車輛運轉速度成正比 (B) 超高度與軌距成正比
(C) 超高度與轉彎半徑成反比 (D) 超高度與車輛車身長度及寬度無關
- 對於鐵路行車制度之敘述，何者錯誤？
(A) 在相鄰兩車站區間內只能行駛一趟列車，以確保行車安全的行車制度屬於「隔地法」，為閉塞制度的基本構想
(B) 列車按照預定之時刻表以避免列車對撞或追撞，行車制度屬於「隔時法」，較隔地法安全可靠
(C) 每一閉塞區段內僅容許一列車而絕對不容許二列車同時行駛於同一閉塞區段者稱為絕對閉塞制
(D) 同一閉塞區段內許可同向二列車以上同時行駛者稱為容許閉塞制
- 有關道岔之敘述，何者錯誤？
(A) 列車通過道岔方向是由道岔前端向岔心時，則該道岔稱為對向道岔 (facing point)
(B) 背向道岔可能因尖軌不密著基本軌，導致列車進錯路線或前後輪走不同路線而脫軌
(C) 佈置路線時，正線宜儘量減少道岔數量
(D) 依據行車方向盡可能採用背向道岔，避免使用對向道岔
- 在鋪設木枕之正線及重要側線上之曲線，其半徑在六百公尺以下者，無法以下列何類裝置來加強防止軌距擴大？
(A) 軌撐 (B) 軌距拉桿 (C) 枕木墊板 (D) 護軌
- 以下何項條件不是決定軌距加寬之因素？
(A) 車輛固定軸距 (B) 車輛最大軸重 (C) 曲線半徑 (D) 車輪橫向移動
- 下列何者不是設計正線兩軌道中心線距離應考量因素？
(A) 車輛寬度及車輛行走產生動搖之空間 (B) 曲線偏倚量之需求空間
(C) 超高偏倚量之需求空間 (D) 配合軌道號誌設置之需求空間
- 下列何者不是長期防止路線噴泥的處置方法？
(A) 防止路基表面水滲流入路基內 (B) 避免大量水冲刷路基結構
(C) 防止地表水或地下水浸泡路基 (D) 限制行車速率
- 關於路線超高的敘述，何者錯誤？
(A) 在理論超高時，車輛重量與離心力合力落在路線中心線
(B) 超高不足時外側軌受側向力較大
(C) 理論最大超高度時，車輛重量恰好落在外側軌上
(D) 超高施工時將外側軌提高超高度半值，內側軌降低超高度半值較能滿足高速化之要求
- 對於鋼軌的描述，何者錯誤？
(A) 鋼軌之大小通常以單位長度之重量來表示，重量越大斷面勁度越強
(B) 一般鋼軌長度至少需在 200 公尺以上，在鋼軌中央部分才有不受軌溫變化影響之不動區間存在
(C) 各為 25 公尺長度的 60 公斤鋼軌與 50 公斤鋼軌，在鋼軌自由非拘束狀態下，軌溫升高攝氏 10 度後，兩鋼軌伸長量相同
(D) 各為 25 公尺長度的 60 公斤鋼軌與 50 公斤鋼軌，在鋼軌兩端固定後，軌溫升高攝氏 10 度後，兩鋼軌受到軸力相同
- 下列何者不是調整適當軌縫的決定因素？
(A) 最高、最低軌溫 (B) 路線坡度
(C) 魚尾鉸拘束力及魚尾螺栓抗彎折變形能力 (D) 鋼軌長度

- 12 下列對於枕木力學與尺寸設計之敘述，何者錯誤？
(A)枕木受彎矩及剪力作用，彎矩最大的位置是鋼軌底與枕木中央
(B)理想的枕木長度是使鋼軌底與枕木中央的彎矩相等，太短易使鋼軌底先折斷，太長則枕木中央先折斷
(C)枕木寬度由鋼軌底的抗壓強度決定，即枕木抗壓強度大於鋼軌與枕木接觸面間的壓力
(D)枕木厚度須提供足夠的斷面係數以抵抗彎矩
- 13 下列關於道碴之敘述，何者錯誤？
(A)防止枕木移動
(B)將枕木傳來的荷重分散到下面的路基
(C)增加軌道彈性，吸收列車造成的衝擊振動
(D)鵝卵石表面平滑乾淨，排水性佳，且堅固耐磨，是最佳的道碴材料
- 14 有關軌道接頭配置之敘述，何者錯誤？
(A)接頭配置分對接式與錯接式兩種
(B)錯接式可分散弱點，但易造成車輛盤旋轉動，加以所需枕木較多，增加養路工作
(C)對接式會因為弱點集中，對橫向力之抵抗力較弱
(D)一般而言，直線區間以錯接較有利，小半徑曲線區間則以對接較有利
- 15 鐵路曲線可以曲度或半徑表示，若某鐵路施工以曲度表示法計算，則採公制計算時，應以弦長多少公尺所對之圓心角來表述？
(A) 10 公尺 (B) 15 公尺 (C) 20 公尺 (D) 25 公尺
- 16 有關鋼軌敘述，何者錯誤？
(A)鋼軌的頭部 (head) 為承受車輪載重及磨損，需要厚大
(B)腹部 (web) 需有足夠厚度，以抵抗垂直壓力
(C)底部 (base) 的寬度與厚度須足夠，以避免鋼軌側傾或壓蝕軌枕
(D)為提高鋼軌整體耐磨性及延展性，鋼軌含碳量約為 2% 左右
- 17 新建月台時考慮建築界限與車輛界限之條件，何者正確？
(A)曲線內軌側月台須考慮車輛偏移量及車輛向內傾斜接近量
(B)曲線內軌側月台須考慮車輛偏移量、軌距加寬度及車輛向內傾斜接近量
(C)曲線外軌側月台須考慮車輛偏移量、軌距加寬度及車輛向外傾斜分離量
(D)曲線外軌側月台須考慮車軌距加寬度及車輛向外傾斜分離量
- 18 對於曲線之敘述，何者錯誤？
(A)曲線可分為平面曲線、反向曲線及豎曲線三大類
(B)複曲線是由兩個或三個不同半徑之圓弧連接而成
(C)豎曲線是在兩個不同坡度變化線形間所插入的曲線
(D)為確保列車運轉順暢與舒適，在圓曲線與直線之間通常以介曲線銜接
- 19 下列有關軌道電路之敘述，何者錯誤？
(A)開路式軌道電路，在鋼軌斷裂、絕緣不良等障礙，皆使繼電器斷磁，號誌會顯示險阻，能滿足安全要求
(B)二位式軌道電路，只能判別控制區間內有車無車，三位式軌道電路則除判別控制區間內有車無車外，尚可判別前一區間內有車無車
(C)軌道電路所用的鋼軌接頭絕緣，除了須有良好電氣絕緣外，必須具備承受重車往返的機械強度
(D)於軌道區間的進出口設置計軸器，若軌道「入口輪數」等於「出口輪數」，則可判定閉塞區間內無列車，此種設備可取代軌道電路
- 20 下列長軌焊接方法中，何者最易自動化又可達到較好的品質，有較佳之彎曲強度及焊接點強度接近母材強度？
(A)瓦斯壓接法 (gas pressure welding) (B)閃電對頭焊 (flash butt welding)
(C)封閉式電弧焊 (enclosed arc welding) (D)熱劑焊接 (aluminothermic welding)
- 21 有關道岔背軌距的敘述，何者錯誤？
(A)道岔岔心部分自護軌外側到鼻軌軌距線的距離稱為背軌距
(B)臺鐵使用道岔的背軌距為 1067 公厘
(C)限制最小背軌距之目的是使一輪靠緊護軌時，另一車輪不致撞擊鼻軌
(D)限制最大背軌距是為了防止最小車輪通過岔心時爬上翼軌

- 22 舖設長焊軌時，對於軌溫應注意事項，何者錯誤？
(A)舖軌時之軌溫高於鋼軌零應力溫度時，會比低於鋼軌零應力溫度時容易調整
(B)舖設長軌時須使整根鋼軌之軌溫一致，才能減少鋼軌應力發生
(C)軌溫量測應力求正確，並記錄鋼軌鋪定溫度
(D)為使長軌鋪定後其兩端能夠保持正確位置，務必計算丈量準確後鋸軌預留焊接寬度
- 23 巡軌時發現軌道產生局部橫移，鋼軌呈現左右彎曲之現象稱為：
(A)高低不整 (B)方向不整 (C)水平不整 (D)平面不整
- 24 下列何項原因是引發鋼軌軸力中最大者？
(A)列車煞車產生的軸力 (B)列車啟動產生的軸力
(C)鋼軌溫度變化產生的軸力 (D)車輛在上下坡地段，引發沿鋼軌軸向的分力
- 25 依據鐵路修建養護規則對於曲線坡度折減率規定，軌距一千零六十七公厘者為千分之六百/R。已知特甲級線之最陡坡度規定為 25‰，若某上坡路段有半徑 400 公尺之曲線，則該曲線路段之限制坡度為何？
(A) 25‰ (B) 24.5‰ (C) 24‰ (D) 23.5‰
- 26 依據鐵路路線測量規則第 23 條規定，坡度及曲線之限制應以何階段測量結果為準，非有特殊理由，不得變更？
(A)航測 (B)踏勘 (C)初測 (D)定測
- 27 鐵路外軌超高的最主要目的為何？
(A)提高車輛重心 (B)減緩離心力 (C)減少震動 (D)降低車輛重心
- 28 下列那些是理想軌枕所應具備的條件？ 具有彈性並富耐久性 伸縮性大 便於維修抽換 費用低廉
(A) (B) (C) (D)
- 29 下列對於鋼軌之敘述，何者正確？ 承受車輪的重壓 將車輪的重壓分布至軌枕 形狀多為「工」字型 主要成分除了鋼鐵外，尚含有少量碳、矽
(A) (B) (C) (D)
- 30 下列鋼軌扣件 (rail fastenings) 之敘述，何者正確？
(A)兩平行鋼軌之連接點左右相對以軌條接頭連接，稱為錯接 (staggered joint)
(B)螺旋道釘 (screw spike) 的優點就是可以直接打入枕木
(C)軌撐 (rail brace) 主要在抵抗鋼軌頭部所受的側向力
(D)防爬器 (rail anchor) 功用在於防止火車之外的其他物體於軌道上運行
- 31 下列預力混凝土枕之敘述，何者錯誤？
(A)依施力時機，分為先拉法與後拉法製造 (B)易受天候影響壽命
(C)養護費用低 (D)重量大可使軌道較安定
- 32 下列鋼軌受力敘述，何者正確？
(A)水平橫向應力完全來自於風吹力 (B)水平縱向應力主要來自於下雨之水淋
(C)溫度所造成鋼軌應力可以忽略不計 (D)垂直壓應力以機車之輪壓力為最大
- 33 鋼軌長度伸縮公式 $\Delta L = 0.0000114 \Delta t$ 中，t 是：
(A)鋼軌張力 (B)鋼軌壓力 (C)溫度 (D)彈性係數
- 34 魚尾鈹的功能在於：
(A)使道釘不會歪斜 (B)固定墊鈹與鋼軌 (C)連接鋼軌接縫 (D)使轉轍器平順
- 35 下列鐵路場站 (terminal) 敘述，何者錯誤？
(A)場站可以為機車添加燃料、為車輛維修清潔 (B)號誌站專為列車交會待避而設
(C)臨港車站專為提高港岸吐納貨量而設計 (D)調車場不屬於鐵路場站的一種
- 36 下列對「區間閉塞」之敘述，何者正確？
(A)在區間中的列車，恆有號誌阻止後來之列車以保護之
(B)權宜閉塞制的安全性大於絕對閉塞制
(C)絕對閉塞制的效率高於權宜閉塞制
(D)傳統的「牌券閉塞」高度依賴可靠的無線通訊系統來運作
- 37 鐵路列車阻力有那幾種？ 基本阻力 坡度阻力 曲線阻力 加速阻力
(A) (B) (C) (D)
- 38 下列對於軌道曲線之敘述，何者正確？
(A)列車行經曲線路段會自然產生向心力 (B)為了克服向心力，軌道曲線路段必須有超高的設計
(C)曲線造成的阻力乃自然現象，無法避免 (D)標準軌距的最大超高度不得大於 50 公厘

- 39 下列何者不是鐵路寬軌的優點？
(A)可以行駛較高速度列車 (B)可以增大運輸能量
(C)可以增加列車穩定度減少動搖 (D)可以節省用地及建設工程費
- 40 下列敘述何者正確？
(A)路基表層結構的強弱可以用改良方式增強，但不可以用級配來取代
(B)路基表面要設坡度以利排水，該排水坡度原則上以 5% 為標準
(C)道碴被壓入路基內與泥漿形成水窩，容易在列車通過時發生噴泥現象，會加速軌道不整
(D)路基面若有高低差或排水不良時，在雙線以上並列區間，不可設盲溝或有蓋邊溝
- 41 依據鐵路修建養護規則第 5 條有關鐵路輕微之改建或整修，得省略試運轉規定，下列那一項工程作業性質應不適用？
(A)新建隧道內鋪軌完成 (B)長焊鋼軌重新鋪定
(C)抽換鋼軌或道岔配件 (D)軌縫調整、曲線整正及砸道
- 42 對於介曲線之敘述，何者錯誤？
(A)通常位於直線與圓曲線間，亦稱為緩和曲線 (B)提供車輛由直線進入圓曲線超高與軌距加寬漸變
(C)增加旅客乘車時之舒適感 (D)介曲線與曲線連接點簡稱 ST
- 43 有關於軌道供電之敘述，何者錯誤？
(A)人或人所帶的金屬物件接近臺鐵 2 萬 5000 伏特電車線四周 1.5 公尺以內時，必須先停電方可工作
(B)臺北捷運及高雄捷運係採用導電軌供應 2 萬 5000 伏特交流電
(C)以直流供電方式，軌道雜散電流造成電蝕問題
(D)以交流供電方式，常導致通訊線路的誘導障礙問題
- 44 有關枕木配置，以下敘述何者錯誤？
(A)枕木配置形式會影響軌道的承載能力
(B)考慮枕木間距太小不易砸道，故枕木間距以 30 公分以上較理想
(C)一般枕木配列以每公里根數表示，而在曲線及坡道路段會略增
(D)軸荷重大時增大枕木尺寸會較縮小枕木間距效果好
- 45 何者非枕木墊板之主要功能？
(A)增加軌道彈性，吸收列車造成的衝擊振動，改良乘車舒適感
(B)減少枕木受壓嵌，延長枕木耐用年限
(C)可以釘較多道釘固定，並利用墊板與枕木間的摩擦阻力，增大對橫壓力的抵抗力而減少軌距不整之情形
(D)使鋼軌約略內傾，可防止鋼軌之偏磨耗
- 46 列車通過木枕路段時，以下敘述何者錯誤？
(A)鋼軌頭部被向外推，鋼軌向外傾
(B)使道釘與鋼軌間產生空隙，逐漸使軌距變小
(C)鋼軌內側的道釘被拔起
(D)行車造成的軌道波動及接頭的輪錘作用將使扣緊不良的鋼軌發生爬行現象
- 47 下列駝峰調車場 (hump yard) 之敘述，何者錯誤？
(A)僅適合調車需求很高的地區採用 (B)場內地形有小丘
(C)利用重力原理執行車廂調度 (D)寒帶地區的坡度要設計得較高
- 48 下列何者不是道碴的主要功用？
(A)承受軌枕所傳下之壓力，並將其平均分布於下層路基上
(B)增加軌道的彈力，可使受列車輾壓後之鋼軌回復原來位置
(C)減少灰塵及防止雜草生長
(D)防止路基土壤流失
- 49 下列鐵路車站之敘述，何者錯誤？
(A)旅客車站多位於大都市，無法辦理行李託運 (B)貨物車站專門辦理貨物運輸業務
(C)臨港車站位於重要港岸城市，作為水陸轉運之用 (D)客貨車站為一般車站，將客貨業務合併辦理
- 50 地下鐵路施工之敘述，何者錯誤？
(A)明挖法最簡單 (B)潛盾法對道路交通影響最小
(C)壕溝法最困難的步驟在於加蓋頂版 (D)明挖法施工較易，費用相對低廉