

# 國營臺灣鐵路股份有限公司

## 113年第2次從業人員甄試試題及答案

應試類科：第10階-助理技術員-機械

測驗節次：第三節

測驗科目：機械原理概要

### —作答注意事項—

- ①應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡，入場證號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
- ②測驗期間，嚴禁隨身攜帶及使用行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，並不得置於座位四周或放置於作答區，違者該節以零分計。
- ③答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場證號碼及條碼，亦不得書寫與答案無關之任何文字或符號。
- ④本試題本為雙面，總分共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ⑤試題若有選擇題，限用2B鉛筆作答。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，單選題在ABCD四個選項中選擇一個正確的答案，若有複選題在ABCDE五個選項中選擇所有正確的答案。未劃記者，不予計分。欲更改答案時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用修正帶或其他修正液。
- ⑥試題若有手寫題及作文，限用筆尖較粗之黑色或深藍色原子筆或墨水筆，不得使用鉛筆。在答案卡上規定的區域紅色框線內書寫，不得超出框線。修正時只可使用修正帶，不可使用修正液。若因字跡潦草、超出框線、寫到別的題號位置、或修正不清等原因，致評閱人員無法清楚辨識者，應考人責任自負。
- ⑦測驗結束前不得離場，擅自離場者以零分計。考試結束，試題本及答案卡務必繳回，未繳回者以零分計。



單選題【四選一，共50題，每題2分，共100分】

- D 1 關於向量與純量的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 速度為向量 (B) 加速度為向量 (C) 時間為純量 (D) 能量為向量
- A 2 關於功的定義，下列敘述何者正確？  
(A) 作用力與位移平行時功最大 (B) 作用力與位移垂直時功最大  
(C) 作用力與位移夾角為45度時功最大 (D) 作用力與位移夾角無關
- D 3 在胡克定律中，彈力位能U的公式為何？  
(A)  $U = kx$  (B)  $U = \frac{1}{2}kx$  (C)  $U = kx^2$  (D)  $U = \frac{1}{2}kx^2$
- A 4 若大小齒輪的轉向相反，則下列何者為正確的齒輪配置？  
(A) 外齒輪嚙合 (B) 內齒輪嚙合 (C) 蝸輪蝸桿 (D) 交叉齒輪
- B 5 蝸桿蝸輪的主要優點為何？  
(A) 製造成本低 (B) 可提供大減速比  
(C) 噪音大 (D) 效率高
- C 6 斜齒輪的特點為何？  
(A) 傳動不平順 (B) 噪音大  
(C) 運轉較平穩 (D) 只能傳遞小功率
- B 7 關於變速箱中的離合器(Clutch)功能，下列何者正確？  
(A) 用於改變齒輪轉向 (B) 用於傳遞或切斷動力  
(C) 用於增加齒輪壽命 (D) 用於減少齒輪磨損
- C 8 關於齒輪的模數，下列敘述何者正確？  
(A) 與齒輪的強度無關 (B) 數值越大齒輪越小  
(C) 嚙合的齒輪必須模數相同 (D) 可任意選擇不同模數
- C 9 關於滾珠導螺桿的敘述，何者錯誤？  
(A) 內循環式可減少摩擦力 (B) 外循環式可承受較大負荷  
(C) 效率比一般螺紋低 (D) 可減少能量耗損
- C 10 下列何者不是圓管螺紋的應用？  
(A) 低壓管接頭 (B) 高壓管接頭 (C) 動力傳遞 (D) 止洩
- B 11 滑動軸承的優點為何？  
(A) 運轉不平穩 (B) 可承受較大負荷和衝擊  
(C) 製造成本高 (D) 摩擦力大
- C 12 滾針軸承的特點為何？  
(A) 摩擦力大 (B) 不適合高速運轉  
(C) 體積小、承載力大 (D) 製造成本低

- C 13 下列何者不是軸承選用時的考慮因素？  
 (A) 使用環境 (B) 操作溫度 (C) 製造商品牌 (D) 負荷種類
- D 14 關於剛體性聯結器的敘述，下列何者正確？  
 (A) 兩軸呈不規則斜線  
 (B) 兩軸呈現不完全直線  
 (C) 兩軸呈現一直線，原理複雜  
 (D) 兩軸呈現一直線，原理簡單且製造便宜
- C 15 下列何者不是離合器的主要功能？  
 (A) 傳遞動力 (B) 中斷動力 (C) 改變轉速 (D) 離合與接合
- A 16 關於流體式離合器的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 機構內不會產生摩擦阻力 (B) 以液體為媒介來傳遞動力  
 (C) 在主動軸和從動軸之間注入液體 (D) 會產生渦流而引起損失
- C 17 圓盤式離合器的主要優點為何？  
 (A) 不需要潤滑油 (B) 永不磨損 (C) 可承受極大扭力 (D) 無需維護
- D 18 下列何者不是撓性金屬管的特性？  
 (A) 能被拉長或壓縮 (B) 具有撓性  
 (C) 可做成波形狀 (D) 不易吸收熱應變
- C 19 下列何者不是彈簧的應用？  
 (A) 減少衝擊 (B) 儲存能量 (C) 增加摩擦 (D) 量測用途
- D 20 下列哪一種狀況，物體稱為彈性體？  
 (A) 不論受多大的力都會變形 (B) 物體受力產生永久變形  
 (C) 受力變形後無法恢復原狀 (D) 移除外力後能恢復原狀
- C 21 碟形彈簧的主要特點為何？  
 (A) 只能承受拉力 (B) 結構複雜  
 (C) 可在小空間獲得大彈力 (D) 無法疊合使用
- B 22 下列哪種螺帽最常被使用？  
 (A) 方螺帽 (B) 六角螺帽 (C) 圓形螺帽 (D) 切槽螺帽
- C 23 下列何者不是切槽螺帽的功能？  
 (A) 防止震動鬆脫 (B) 可開槽或鎖孔 (C) 提高旋轉速度 (D) 放入插銷
- A 24 關於機器螺釘，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 只能用於單一種頭型 (B) 全長均有螺紋  
 (C) 適用於小力量的接合 (D) 可直接鎖緊於機件之中
- C 25 以下何者非墊圈的主要功能？  
 (A) 增加承壓面積 (B) 防止鬆脫  
 (C) 增加美觀度 (D) 補償平面不平時的間隙

- C 26 關於鉚釘接合的敘述，下列何者正確？  
 (A) 可以拆解 (B) 是暫時性的接合  
 (C) 屬於永久性的接合 (D) 不會使材質變形
- C 27 T字銷的特點為何？  
 (A) 外觀呈現圓柱形 (B) 兩端皆有孔  
 (C) 一端有孔可放開口銷 (D) 無法防止鬆脫
- C 28 關於快釋銷的敘述，何者正確？  
 (A) 不具有環狀結構 (B) 需要工具才能拔除  
 (C) 一端都有一個環 (D) 無法快速拆卸
- B 29 下列何者不是V型皮帶的特點？  
 (A) 摩擦力大 (B) 不需要預力即可傳動  
 (C) 適合高速傳動 (D) 傳動效率高
- A 30 一對帶輪，大輪直徑400mm，小輪直徑100mm，若大輪轉速為300rpm，則小輪轉速為何？  
 (A) 1200rpm (B) 75rpm (C) 900rpm (D) 150rpm
- C 31 下列何種傳動方式適合軸距較大的傳動？  
 (A) 齒輪 (B) 聯軸器 (C) 皮帶 (D) 軸
- D 32 關於鏈輪傳動的敘述，何者正確？  
 (A) 不需要張緊裝置 (B) 可在高速下使用  
 (C) 傳動平穩無振動 (D) 需要定期檢查和維護
- B 33 兩圓柱形摩擦輪外切傳動，大輪直徑100mm，小輪直徑50mm，大輪轉速200rpm，則小輪轉速為何？  
 (A) 100rpm (B) 400rpm (C) 300rpm (D) 500rpm
- D 34 關於摩擦輪傳動的特點，下列何者錯誤？  
 (A) 結構簡單 (B) 傳動平穩  
 (C) 不需要潤滑 (D) 適合大功率傳動
- C 35 有關盤式凸輪，下列敘述何者正確？  
 (A) 從動件只能做圓周運動  
 (B) 從動件與凸輪的軸相互平行  
 (C) 從動件上下往復運動時與凸輪的軸相互垂直  
 (D) 從動件一定要做直線運動
- A 36 關於凸輪的位移曲線圖，下列何者錯誤？  
 (A) 等加、等減速度的曲線圖最高點速度為零  
 (B) 簡諧運動的曲線為正弦或餘弦函數  
 (C) 等速運動的曲線為直線  
 (D) 等加速度運動的曲線為拋物線

- C 37 凸輪設計時，壓力角應：  
 (A) 越大越好 (B) 越小越好  
 (C) 維持在適當範圍內 (D) 不需考慮
- B 38 圓柱凸輪的特點是：  
 (A) 外觀為圓盤形狀 (B) 在柱面上有溝槽  
 (C) 從動件只能做直線運動 (D) 必須使用滾輪從動件
- D 39 以下何者不是連桿機構的基本型式？  
 (A) 四連桿機構 (B) 曲柄搖桿機構  
 (C) 雙曲柄機構 (D) 單支架機構
- A 40 連桿機構中的高對偶是指：  
 (A) 點接觸或線接觸 (B) 面接觸  
 (C) 銷接 (D) 滑動接觸
- C 41 連桿機構設計時，最短桿的長度應：  
 (A) 等於最長桿 (B) 大於最長桿  
 (C) 小於其他三桿長度之和 (D) 與其他桿件無關
- D 42 在液壓系統中，以下何者敘述錯誤？  
 (A) 可以獲得很大的輸出力 (B) 可精確控制動作  
 (C) 流體為不可壓縮的液體 (D) 系統反應速度比氣壓系統慢
- C 43 關於液壓泵的敘述，何者錯誤？  
 (A) 將機械能轉換為液壓能 (B) 可提供定量或變量輸出  
 (C) 效率永遠是100% (D) 有多種不同型式
- D 44 在一個滑輪系統中，若 $W=100\text{kg}$ ， $P=20\text{kg}$ ，則其機械利益為：  
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- B 45 滑輪系統的損失主要來自：  
 (A) 重力 (B) 摩擦力 (C) 離心力 (D) 慣性力
- B 46 制動器的主要功用是：  
 (A) 增加動力 (B) 降低速度或停止運動  
 (C) 改變運動方向 (D) 提高效率
- D 47 制動器設計時需考慮：  
 (A) 散熱性能 (B) 制動力大小 (C) 使用壽命 (D) 以上皆是
- D 48 下列何者不是常見的間歇運動機構？  
 (A) 日內瓦機構 (B) 棘輪機構 (C) 凸輪機構 (D) 連續傳動機構
- B 49 棘輪機構的作用是：  
 (A) 實現連續運動 (B) 防止反向運動 (C) 增加速度 (D) 減少摩擦

C 50 間歇運動的週期是指:

(A)運動時間

(B) 停止時間

(C) 運動和停止的總時間

(D) 運動的速度