



交通部臺灣鐵路管理局

107 年營運人員甄試 試題

應試類科：營運員—機械（含原住民）

測驗科目 1：機械原理

—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、測驗入場通知書號碼、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 答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面，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。
- ④ 單選題、多重選擇題限用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，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，也切勿使用立可帶或其他修正液。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（依考選部公告「國家考試電子計算器規格標準」規定第一類：具備+、-、×、÷、%、√、MR、MC、M+、M- 運算功能，不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），並不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣10分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑥ 考試結束 答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

壹、單選題【共 35 題，每題 2 分，共 70 分】

- 直徑在_____以上之螺旋連接件稱為螺栓。
(A) 5.35mm (B) 6.35mm (C) 7.35mm (D) 8.35mm
- 某螺栓規格標註為M15×1.5×40，表示
(A)外徑為15mm (B)公稱直徑為40mm (C)螺栓長度為15mm (D)螺距為15mm
- 彈簧線圈平均直徑24 mm，線徑2 mm，其彈簧指數為
(A) 10 (B) 2 (C) 18 (D) 12
- 某彈簧之彈簧常數為K，若承受一負荷為F，則此彈簧所儲存之彈性能為何？
(A) $\frac{1}{2} KF$ (B) $\frac{1}{2} KF^2$ (C) $\frac{F^2}{2K}$ (D) KF
- 三角皮帶之斷面形狀為
(A)半圓形 (B)正方形 (C)三角形 (D)梯形
- 下列何者為切削性加工法？
(A)鍛造 (B)沖壓 (C)滾軋 (D)磨削
- P類碳化物刀具車刀，其刀柄顏色為何？
(A)紅色 (B)藍色 (C)黃色 (D)綠色
- 為防止鑄件因收縮可能造成的破裂，常在鑄件交角處作成下列何者？
(A)銳角 (B)鈍角 (C)倒角 (D)圓角
- 依CNS規格，SS300，其中300表示為何？
(A)含碳量3.0% (B)含碳量0.3%
(C)最大抗拉強度300N/mm² (D)最小抗拉強度300N/mm²
- 一對外接正齒輪，其模數皆為2，齒數分別為17與36齒，相互嚙合運轉時，中心距離應為若干？
(A) 27mm (B) 34mm (C) 53mm (D) 128mm
- 某三線蝸桿與一60齒之蝸輪相嚙合，已知蝸桿轉速為180rpm，則蝸輪之轉速為多少rpm？
(A) 6 (B) 9 (C) 18 (D) 24
- 一彈簧之彈簧常數為30N/mm，受90N作用後，其伸長量為
(A) 3mm (B) 4.5mm (C) 6mm (D) 9mm

13. $\frac{1}{7}$ "中級平墊圈，其中 $\frac{1}{7}$ 係指
 (A)外徑 (B)內徑 (C)厚度 (D)周長
14. 下列何種材質之材料，其熔接性最佳？
 (A)低碳鋼 (B)工具鋼 (C)不鏽鋼 (D)鑄鐵
15. 鑄造所用的材料是以下列何者為主？
 (A)鋁金屬 (B)石膏 (C)模砂 (D)聚苯乙烯
16. 金屬材料於再結晶溫度以上施加外力使其變形稱為？
 (A)軟焊 (B)硬焊 (C)冷作 (D)熱作
17. 下列何者屬於金屬熱作之方法？
 (A)剪切 (B)彎曲 (C)鍛造 (D)鉚接
18. 偏心凸輪之偏心量為15cm，則從動件總升距為
 (A) 15cm (B) 30cm (C) 45cm (D) 60cm
19. 一質量為50公斤的人站在電梯內的磅秤上量體重，若電梯以向上 2 m/s^2 的加速度上昇，且重力加速度為 9.8 m/s^2 ，則此人在磅秤上顯示多少公斤？
 (A) 50.2 (B) 53.4 (C) 60.2 (D) 63.4
20. 一起重機在5秒內將重量50000N的物體吊高5m，若起重機的效率為80%，則起重機所需要的功率為多少馬力？（註：1000瓦=1.36馬力）
 (A) 24 (B) 68 (C) 85 (D) 128
21. 常用於傳統鎢絲電燈泡接頭所用的螺紋是
 (A)梯形螺紋 (B)方形螺紋 (C)愛克姆螺紋 (D)圓螺紋
22. 軟焊與硬焊是以焊接金屬的熔點來區別，其界限溫度為？
 (A) 327°C (B) 427°C (C) 527°C (D) 627°C
23. 電阻焊接時所產生之熱量取決於？
 (A)電流 (B)電壓 (C)電容 (D)所施壓力
24. 常用於食品罐頭容器之馬口鐵是鋼板上電鍍何種金屬？
 (A)鋅 (B)錫 (C)鉻 (D)鎳
25. 下列表面硬化法中，哪一種硬化方法能得到最大的表面硬度？
 (A)滲碳法 (B)氮化法 (C)滲硫法 (D)滲硼法

26. 公差配合中，若為基孔制，則孔之公差符號必定會出現下列何者？
 (A) H (B) h (C) g (D) f
27. 游標卡尺之本尺刻度為1mm，若取本尺49刻度長等分為50刻度，則其精度為？
 (A) 0.05mm (B) 0.02mm (C) 0.01mm (D) 0.001mm
28. 螺絲分厘卡是測量螺紋的何處？
 (A) 節徑 (B) 外徑 (C) 螺距 (D) 導程
29. 下列何種工具機，刀具在加工時並不旋轉？
 (A) 銑床 (B) 磨床 (C) 鑽床 (D) 車床
30. 氧乙炔焊的火焰，若其焰心比中性焰短，且外圍火焰呈淺藍色，則此種火焰稱為？
 (A) 純乙炔焰 (B) 碳化焰 (C) 還原焰 (D) 氧化焰
31. 彈簧受到外力作用時，該外力與變形量之比值為何？
 (A) 彈簧常數 (B) 自由長度 (C) 彈簧指數 (D) 虎克定律
32. 彈簧在無負荷狀態下的全長，稱為？
 (A) 彈簧常數 (B) 彈簧指數 (C) 自由長度 (D) 線直徑
33. 俗稱為發條的彈簧為何？
 (A) 蝸旋扭轉彈簧 (B) 扭力彈簧 (C) 壓縮彈簧 (D) 板片彈簧
34. 雙線螺紋沿著軸向移動旋轉一圈的距離稱為？
 (A) 節距 (B) 導程 (C) 節徑 (D) 螺距
35. 三線螺紋之節距為 P ，導程為 L ，則
 (A) $P=3L$ (B) $P=2L$ (C) $P=L$ (D) $P=\frac{L}{3}$

貳、多重選擇題【共 15 題，每題 2 分，共 30 分】

每題有4個選項，其中至少有1個是正確的選項，請將正確選項劃記在答案卡之「答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得2分；答錯1個選項者，得1分；所有選項均未作答、答錯2個(含)以上選項者，該題以零分計算。

36. 下列何者為車床基本構造？
 (A) 頭座、尾座 (B) 刀具溜座、車台
 (C) 自動進刀機構 (D) 自動檢測機構

37. 對粉末冶金之敘述，下列何者正確？
- (A)不可混合熔點不同之金屬
(B)可得精度高、純度高、表面光平之產品
(C)無廢料，屬無削加工
(D)適合大件產品製造
38. 切削工作中，形成不連續切削的因素為何？
- (A)脆性高的工件材料 (B)進刀量較小
(C)刀具斜角較大 (D)進刀量較大
39. 一般而言，車床切削力的作用方向為何？
- (A)平面分力 (B)切線分力 (C)軸向分力 (D)徑向分力
40. 下列何者屬於表面硬化法之化學法？
- (A)滲碳法、氮化法 (B)滲硫法、滲硼法 (C)火焰硬化法 (D)高週波硬化法
41. 有關機械製造結合電腦發展之敘述，何者正確？
- (A)電腦輔助製造簡稱CAM (B)電腦結合製造簡稱DNC
(C)直接數值控制簡稱CAD (D)電腦數值控制簡稱CNC
42. 常見焊接件之非破壞性檢測，除目視檢查、X光線照相術外還有下列何種檢測？
- (A)磁粉檢驗 (B)拉伸測試 (C)螢光滲透液檢驗 (D)彎曲測試
43. 關於某代號為6325之滾珠軸承，下列敘述何者正確？
- (A) 63代表軸承系列記號 (B) 3代表尺寸級序
(C)軸承內徑為25mm (D)為雙列徑向深槽滾珠軸承
44. 關於標註為「L-2NM16×1-6g5g」的螺紋，下列敘述何者有誤？
- (A) 16表示螺紋大徑16吋 (B) L表示左螺紋
(C) 1表示螺紋紋數為1 (D) 6g5g表示外螺紋節徑與外徑的公差等級
45. 下列何者屬於螺帽防鬆的方法？
- (A)應用有槽螺帽 (B)應用堡形螺帽 (C)應用齒形墊圈 (D)應用蓋頭螺帽
46. 齒輪系的情輪主要功能為何？
- (A)增加速比 (B)帶動被動輪 (C)減少齒輪中心距 (D)改變轉向

47. 下列關於彈簧之名詞定義，何者正確？
- (A) 平均直徑 = $\frac{\text{外徑} + \text{內徑}}{2}$
- (B) 彈簧指數 = $\frac{\text{線徑}}{\text{平均直徑}}$
- (C) 自由長度是指在完全無負荷狀況下之長度
- (D) 彈簧圈數 = $\frac{\text{外力}}{\text{變形量}}$
48. 下列有關摩擦力的敘述，何者正確？
- (A) 摩擦力的大小與接觸面積的大小有關
- (B) 摩擦力的大小與接觸面的乾燥程度無關
- (C) 摩擦力的大小與接觸面積的材質有關
- (D) 摩擦力的大小與接觸面積的粗糙度有關
49. 鏈輪的敘述，下列何者正確？
- (A) 速比不固定
- (B) 鬆邊的張力幾近於零
- (C) 不易受熱及溼氣的影響
- (D) 兩軸不平行可使用
50. 有關皮帶輪傳動，下列敘述何者正確？
- (A) 皮帶僅能傳達拉力
- (B) 兩輪間加裝緊輪，可防止皮帶滑動
- (C) 帶圈之鬆側宜在下方
- (D) 帶輪可具撓性