



國營臺灣鐵路股份有限公司

113 年從業人員甄試

應試類科：第 11 階-服務員-機械

筆試科目：專業科目一、機械原理大意

—作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先自行檢查答案卡(卷)，入場編號、座位標籤、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(卷)作答者，不予計分。
- ② 答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場編號及條碼，亦不得書寫與答案無關之任何文字或符號。違反規定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。
- ③ 選擇題限用 2B 鉛筆劃記。請按試題之題號，依序在答案卡(卷)上同題號之劃記答案處作答，未劃記者，不予計分。如答案要更改時，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(卷)汙損，也切勿使用立可帶或其他修正液。
- ④ 非選擇題限用藍、黑色鋼筆或原子筆作答，答案要更改時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。請依規定於作答區內作答，超出作答區部分，不予評閱計分。
- ⑤ 測驗期間嚴禁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)，請關機並取消鬧鈴及整點報時功能後，放置於試場前後或指定場所，不得置於座位四周，並禁止隨身攜帶，違者扣該節成績 20 分，續犯者該節不予計分。行動電話鈴響或震動，均比照前開情節扣分。
- ⑥ 請務必將鐘錶之鬧鈴及整點報時功能關閉，若測驗中聲響經監試人員制止仍續犯者，扣該節成績 10 分；該鐘錶並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑦ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器【不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能】，且不得發出聲響。
- ⑧ 各節測驗結束鈴(鐘)響前不得離場，測驗期間擅自離場者，該節以零分計。測驗結束鈴(鐘)響前不得繳卷。測驗結束鈴(鐘)響後，若未繳交答案卡(卷)者，該節以零分計。繳卷時，應經監試人員驗收後始得離場。

試題公告
僅供參考

單選題【共50題，每題2分，共100分。答錯不倒扣】

1. 齒輪是屬於：
(A)控制用機件 (B)結合用機件
(C)傳動用機件 (D)固定用機件
2. 利用斜面推物時，斜面愈長則愈：
(A)費力 (B)省力
(C)不省力 (D)無關
3. 發電機的機械效率為95%，馬達之機械效率為90%，則兩者在一起使用時，機械效率為：
(A) 185% (B) 5%
(C) 95% (D) 85.5%
4. 機構的機械利益高者，代表此機構：
(A)省力 (B)省時
(C)費力 (D)省能源
5. 一螺栓標註M15×1.5×30，其中1.5代表：
(A)螺栓長度1.5mm (B)螺距1.5mm
(C)螺栓公稱直徑1.5mm (D)螺紋長度1.5mm
6. 平鍵16×12×50，規格中之「12」是表示平鍵的：
(A)高度 (B)寬度
(C)長度 (D)材質
7. 壓縮彈簧將外端磨平的目的為
(A)減少重量 (B)增加接觸面積
(C)降低長度 (D)節省空間
8. 兩螺旋拉伸彈簧之彈簧常數分別為20N/cm及30N/cm，將它們串聯後，總彈簧常數應為多少N/cm？
(A) $\frac{1}{50}$ (B) $\frac{1}{12}$
(C) 12 (D) 50
9. 兩內接圓柱摩擦輪，已知大輪直徑為小輪直徑的三倍，而兩輪軸心相距120mm，則大摩擦輪之直徑為多少mm？
(A) 120 (B) 180
(C) 240 (D) 360
10. 齒數40，模數15之正齒輪，請問節圓直徑為
(A) 600mm (B) 550mm
(C) 500mm (D) 450mm

11. 兩啮合外齒輪之齒數分別為30與60，模數為3，則兩齒輪之中心距離為多少mm？
(A) 15 (B) 30
(C) 135 (D) 270
12. 齒輪系中設置惰輪的主要目的為：
(A)改變減速比 (B)增加傳動力
(C)改變傳動轉向 (D)減少齒輪干涉現象
13. 從動件的運動方向與凸輪軸心平行時，最適合採用下列何種凸輪？
(A)圓柱形凸輪 (B)圓錐形凸輪
(C)偏心凸輪 (D)三角凸輪
14. 以下哪一種不是槓桿原理的應用？
(A)滑車 (B)天秤
(C)剎車踏板 (D)凸輪
15. 汽車轉向機構係應用哪一種連桿機構？
(A)曲柄搖桿機構 (B)雙搖桿機構
(C)平行相等曲柄機構 (D)等曲柄非平行機構
16. 有一間歇齒輪機構，其中齒輪A為10齒，而齒輪B為3齒，則齒輪B旋轉一周時，則齒輪A轉動多少度？
(A) 54° (B) 108°
(C) 162° (D) 216°
17. 防止液壓油逆流之閥稱為：
(A)節流閥 (B)止回閥
(C)釋壓閥 (D)卸載閥
18. 下列何者可應用於同平面不共點力系，以求出其合力作用線之位置？
(A)餘弦定理 (B)虎克定律
(C)牛頓第二運動定律 (D)力矩原理
19. 有兩個方向相同之平行力 F_1 及 F_2 ，兩力垂直距離為 d ，則在 F_1 上所產生之力矩為：
(A) $(F_1-F_2) \times d$ (B) $(F_1+F_2) \times d$
(C) $F_1 \times d$ (D) $F_2 \times d$
20. 比例為1：2的圓形長為100mm，則實物長為多少mm？
(A) 50 (B) 100
(C) 200 (D) 400
21. 下列何者不屬於連接機件？
(A)鉚釘 (B)彈簧
(C)螺釘 (D)鍵
22. 下列何者不能稱為機械？
(A)自行車 (B)車床
(C)洗車機 (D)連桿與活塞組合

23. 在工廠界所稱的螺紋直徑係指它的？
(A)內徑(根徑) (B)基圓直徑
(C)節徑 (D)外徑(公稱直徑)
24. 有關運動對的敘述，下列何者錯誤？
(A)齒輪傳動是屬於低對 (B)軸與滑動軸承屬於迴轉對
(C)螺栓與螺帽間的運動屬於螺旋對 (D)運動對又稱為對偶
25. 下列何種情況較適合使用差動螺旋？
(A)須大機械效率處 (B)須微調處
(C)須小機械效率處 (D)須快速傳動
26. 機械之機械利益常可大可小，若機械利益=1時，下列敘述何者正確？
(A)可省時 (B)可改變施力方向
(C)可省力 (D)省力又省時
27. 一螺栓長度為60mm，連接兩塊厚度相等的材料，若螺帽厚度為20mm，則板厚不得超過？
mm
(A) 15mm (B) 10mm
(C) 20mm (D) 30mm
28. 有關標稱尺度為10x8x32平鍵，下列敘述何者正確？
(A)鍵之高度為8mm (B)鍵之高度為10mm
(C)鍵之長度為8mm (D)鍵之寬度為32mm
29. 鍵槽的加工常用下列何種加工方法？
(A)銑床 (B)拉床
(C)車床 (D)鑽床
30. 銷的主要功能，下列敘述何者不正確？
(A)小動力傳達機件之聯結 (B)機件位置之定位
(C)保護工件表面 (D)防鬆脫
31. 機車之避震器，常使用下列何種彈簧？
(A)扭轉彈簧 (B)錐形彈簧
(C)板片彈簧 (D)螺旋壓縮彈簧
32. 有關彈簧應用的敘述，下列何者錯誤？
(A)大型客車、火車等機動車輛的底盤處常用疊板彈簧
(B)離合器、壓製機緩衝彈簧所用者為皿形彈簧
(C)腳踏車座墊所使用的彈簧為螺旋壓縮彈簧
(D)紗門為保持自動關閉常使用的彈簧為錐形彈簧
33. 多孔軸承係用下列何種方法來製造？
(A)粉末冶金法 (B)車床加工
(C)鑄造 (D)鍛造

34. 下列何者不是構成徑向滾珠軸承的元件？
(A)外座圈 (B)襯套
(C)滾珠籠 (D)內座圈
35. 離合器中的軸環功用，下列何者為正確？
(A)限制原動軸轉速 (B)限制從動軸轉速
(C)阻止迴轉機件沿軸向移動 (D)限制原動件活動範圍
36. 增加皮帶輪的傳達動力，下列何種方法最適宜？
(A)增加緊邊張力 (B)增加鬆邊張力
(C)減小皮帶輪的轉數 (D)減小皮帶輪直徑
37. 鏈輪傳動時，鏈輪的齒數與鏈輪轉數，下列敘述何者正確？
(A)平方成反比 (B)正比
(C)反比 (D)平方成正比
38. 有關鏈條的敘述，下列何者為錯？
(A)平環鏈又稱為套環鏈，用於吊車及起重機
(B)滾子鏈摩擦阻力大，傳動效率低
(C)動力傳達鏈用於兩軸較遠，又需正確轉速的場合
(D)柱環鏈又稱為日字鏈
39. 圓盤與滾子或摩擦輪傳動時，下列敘述何者為正確？
(A)滾子主動輪為軟材料，圓盤從動輪為硬材料
(B)滾子主動輪為硬材料，圓盤從動輪為軟材料
(C)滾子主動輪與圓盤從動輪均為硬材料
(D)滾子主動輪與圓盤從動輪均為軟材料
40. 甲、乙兩正齒輪相互啮合，甲齒輪為80齒，轉速為300rpm，乙齒輪為40齒，則轉速為
(A) 100rpm (B) 200rpm
(C) 600rpm (D) 400rpm
41. 塊狀制動器是依據下列何種原理所設計？
(A)巴斯卡原理 (B)摩擦原理
(C)力矩原理 (D)槓桿原理
42. 下列何者制動器可能產生自鎖現象？
(A)內靴式塊狀制動器 (B)流體式制動器
(C)圓盤制動器 (D)差動式帶式制動器
43. 有關凸輪的敘述，下列何者錯誤？
(A)滾子從動件的凸輪，其理論曲線大於工作曲線
(B)總升程為凸輪最小半徑與最大半徑的總和
(C)凸輪周緣各點的壓力角會隨周緣曲線變化而變化
(D)跡點所走的軌跡稱為理論曲線又稱為節曲線

44. 兩相等的曲柄，兩曲柄中心連心線大於其連接桿長度，此四連桿機構應用於
(A)橢圓規 (B)萬能製圖儀
(C)汽車前輪轉向機構 (D)牛頭鉋床急回機構

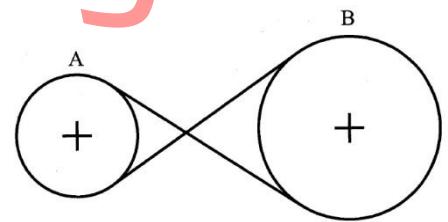
45. 有關曲柄搖桿機構的敘述，下列何者正確？
(A)若搖桿為主動，則一運動循環具有2個死點
(B)若曲柄為主動，則一運動循環具有2個死點
(C)若搖桿為主動，則一運動循環具有1個死點
(D)若曲柄為主動，則一運動循環具有1個死點

46. 有關滑車的敘述，下列何者正確？
(A)滑車的機械利益係指輸出的功與輸入的功的比值
(B)複合滑車可以改變施力方向又可以省力
(C)起重滑車係利用斜面原理以達省力的目的
(D)當滑車的機械利益等於2時，省時但費力

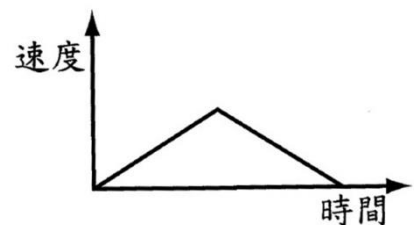
47. 一滑輪組使用1個定滑輪，2個動滑輪，欲提升200N重物1m，則需施力？
(A) 200N (B) 100N
(C) 40N (D) 50N

48. 有關間歇運動機構的敘述，下列何者錯誤？
(A)單爪棘輪用於棘齒輪千斤頂
(B)多爪棘輪用於自行車的飛輪或工廠使用的套筒扳手
(C)一般時鐘常用以控制鐘擺的機構是錨形擒縱器
(D)圓柱形擒縱器常用於手表內的擒縱器

49. 右圖所示為一交叉皮帶傳動，A輪之直徑為20cm，轉速為1200rpm順時針方向，若B輪之直徑為30cm，則B輪之轉速及方向為：
(A) 800rpm，逆時針方向
(B) 800rpm，順時針方向
(C) 1800rpm，逆時針方向
(D) 1800rpm，順時針方向



50. 如圖所示之速度圖為：
(A)等速運動
(B)等加減速運動
(C)簡諧運動
(D)正弦運動





國營臺灣鐵路股份有限公司

113 年從業人員甄試

應試類科：第 11 階-服務員-機械

筆試科目：專業科目一、機械原理大意

單選題【共50題，每題2分，共100分。答錯不倒扣】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	D	A	B	A	B	C	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	A	D	D	B	B	D	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	D	A	B	B	C	A	B	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	D	A	B	C	A	C	B	A	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	D	B	C	A	B	D	A	A	B