

112 年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

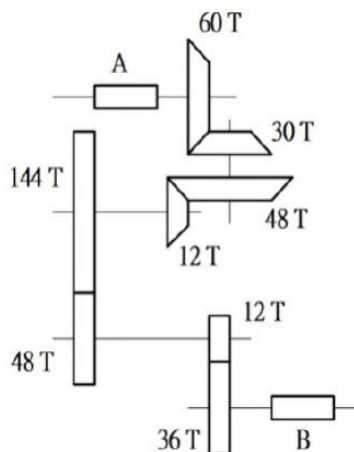
等 別：佐級考試

類科別：機械工程

科 目：機械原理大意

- (A) 1. 機構的機械利益較高，代表下列何者？
(A)省力 (B)省時 (C)省空間 (D)省能源
- (B) 2. 一平鍵 (flat key) $5 \times 4 \times 10$ mm，安裝於一直徑 25 mm 之軸上，若該軸承受 20 N-m 之扭轉力矩，則該鍵所承受之剪應力為多少？
(A) 40 MPa (B) 32 MPa (C) 40 kPa (D) 32 kPa
- (D) 3. 對於火車車輪與鐵軌的接觸，下列敘述何者正確？
(A)兩者間接觸屬於低對 (B)兩者間接觸屬於滑動接觸
(C)兩者間接觸是屬於自鎖對 (D)兩者間接觸是屬於力鎖對
- (B) 4. 以下那一種銷最適合應用於消防滅火器之提把與開關，具有平時連接於原位，使用時拆卸最方便之功能？
(A)開口銷 (B)快釋銷 (C)彈簧銷 (D)定位銷
- (B) 5. 對於滾動軸承及其應用，下列敘述何者錯誤？
(A)摩擦阻力較小 (B)不能承受太大負荷且不適於精密配合
(C)規格標準化，互換性高 (D)潤滑較容易
- (A) 6. 三個彈簧的彈簧常數都為 10 N/mm，將彈簧 1 與彈簧 2 並聯後，再與彈簧 3 串聯，則總彈簧常數為何？
(A) 6.67 N/mm (B) 15 N/mm (C) 30 N/mm (D) 33.33 N/mm
- (B) 7. 下列關於聯軸器之敘述何者錯誤？
(A)萬向接頭連接二旋轉軸時，常成對使用的原因是使主動軸和從動軸的轉速相同
(B)歐丹連結器之主動軸以等角速度旋轉時，從動軸以變角速度旋轉
(C)歐丹連結器主要應用於二轉軸中心線互相平行，但不在一直線上
(D)萬向接頭是球面連桿組
- (D) 8. 在機械元件的應用上，有關使用彈簧構件之主要功用，下列敘述何者錯誤？
(A)吸收震動能量 (B)測量外力之大小或重物之重量
(C)產生作用力，以維持機件接觸 (D)減低摩擦係數，以增加傳遞效率
- (A) 9. 有一螺紋規格標註為 L-2N-M16 $\times$ 2-1 時，則下列敘述何者錯誤？
(A)螺紋導程為 2mm (B)螺紋外徑為 16mm (C)左螺紋 (D)雙線螺紋
- (C) 10. 螺旋起重機之螺旋導程為 10 mm，手柄作用之力臂長為 300 mm，摩擦損失為 40%，則此起重機之機械利益為多少？
(A) 12π (B) 24π (C) 36π (D) 48π
- (C) 11. 如果將啮合於螺紋上的螺帽旋轉 3 圈，此時螺帽在軸向前進 18 mm 且牙頂移動 6 牙，則此螺紋的螺距應為多少 mm？
(A) 6 (B) 4 (C) 3 (D) 2
- (D) 12. 一步進馬達直接驅動導程為 2 mm 的導螺桿，若導螺桿螺帽位移解析度為 0.02 mm，則步進馬達的步進角為多少？
(A) 0.6 度 (B) 1.2 度 (C) 1.8 度 (D) 3.6 度
- (D) 13. 一圓盤離合器，圓盤外徑為 60 mm，內徑為 40 mm，若摩擦係數為 0.2，傳動扭矩為 80 N-cm，求此離合器所需軸向推力最小為多少牛頓 (N)？
(A) 16 (B) 32 (C) 80 (D) 160

- (C) 14. 下列有關鼓式制動器及碟式制動器的敘述，何者錯誤？
 (A) 碟式制動器又稱為圓盤制動器
 (B) 鼓式制動器又稱為內靴式制動器
 (C) 碟式制動器散熱面積較小，不易散熱
 (D) 鼓式制動器之前剎車塊可以產生自動煞緊作用，增大剎車力
- (D) 15. 制動器的制動容量，主要是依據下列何者來設計？
 (A) 制動力矩 (B) 正壓力 (C) 摩擦力 (D) 散熱能力
- (C) 16. 下列關於鏈條與鏈輪的敘述，何者正確？
 (A) 鬆邊與緊邊的張力幾乎相等，但緊邊略大於鬆邊
 (B) 鏈條與鏈輪傳送功率時，所傳達的功率與張力成反比
 (C) 若所傳送的功率固定，則鏈張力與線速度成反比
 (D) 鏈條與鏈輪傳送功率時，所傳達的功率與鏈條線速度成反比
- (D) 17. 於高速傳動中所使用的鏈條，以下列何者較佳？
 (A) 塊狀鏈 (B) 滾子鏈 (C) 鉤節鏈 (D) 無聲鏈
- (A) 18. 一皮帶輪傳動機構，主動輪直徑 100 cm，轉速 300 rpm，若皮帶之緊邊張力為 8 kN，鬆邊張力為 6 kN，則可傳遞功率為多少 kW？
 (A) 10π (B) 20π (C) 30π (D) 70π
- (B) 19. 在平皮帶與帶輪的傳動裝置中，防止平皮帶脫落的方法，以下何者錯誤？
 (A) 加裝導叉 (B) 採用平直帶輪 (C) 採用凸緣帶輪 (D) 採用輪面隆起的帶輪
- (A) 20. 下列何種連桿機構只需較小的輸入力，即可產生極大的輸出力，且常用於碎石機及夾鉗？
 (A) 肘節機構 (B) 雙曲柄機構 (C) 雙搖桿機構 (D) 平行等曲柄機構
- (B) 21. 一曲柄滑塊機構之曲柄長 2 cm，耦桿長 7 cm，滑塊偏置量 3 cm，則此滑塊之衝程為多少？
 (A) 4 cm (B) 4.5 cm (C) 5 cm (D) 5.5 cm
- (A) 22. 一平面四連桿機構之四根連桿長度分別為 6、5、4 和 2 cm，其中最短桿為固定桿，則此四連桿機構可組成？
 (A) 雙曲柄機構 (B) 雙搖桿機構 (C) 曲柄搖桿機構 (D) 三搖桿機構
- (B) 23. 曲柄滑塊機構總共有幾個瞬時速度中心？
 (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10
- (D) 24. 下列何種齒輪傳動之輸入軸與輸出軸交於一點？
 (A) 人字齒輪 (B) 戟齒輪 (C) 蝸桿蝸輪 (D) 冠狀齒輪
- (A) 25. 如圖所示之齒輪系，A 輪為主動輪，若其轉速為 160 rpm，則從動輪 B 的轉速為多少 rpm？

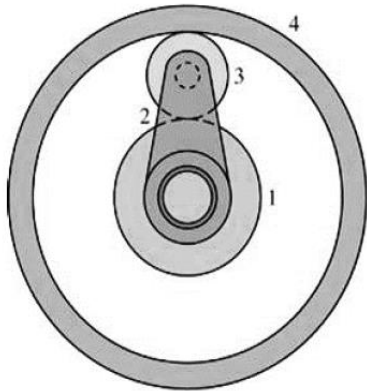


- (A) 1280 (B) 2560 (C) 20 (D) 40
- (C) 26. 有一對兩平行軸上之外接螺旋齒輪，其主動輪為右旋，螺旋角為 15 度，則被動輪之螺旋方向及螺旋角為何？
 (A) 右旋 15 度 (B) 右旋 75 度 (C) 左旋 15 度 (D) 左旋 75 度

(C) 27. 下列有關齒輪各部名稱之敘述，何者錯誤？

- (A) 齒冠為節圓至齒頂圓之徑向距離
- (B) 模數為公制齒輪中每一齒所佔節圓直徑的長度
- (C) 周節為齒輪在基圓上相鄰兩齒間所對應的弧線長
- (D) 壓力角為作用線與過節點所作節圓公切線間的夾角

(B) 28. 如下圖所示之行星齒輪系，太陽齒輪 1 有 15 齒，環齒輪 4 有 60 齒，行星架 2 固定，則太陽齒輪到環齒輪的轉速比為何？



- (A) 0.25
- (B) -0.25
- (C) 4
- (D) -4

(C) 29. 一後輪軸上裝設差速器的後輪驅動汽車，當其直行於平坦的路面時，其左右兩個後輪的轉速都維持在 150 rpm，若此汽車不減速而進行右轉彎時，已知此時右後輪的轉速為 100 rpm，則此時左後輪的轉速為多少 rpm？

- (A) 100
- (B) 150
- (C) 200
- (D) 250

(C) 30. 若一偏心凸輪之偏心距為 80 mm，則從動件之總行程為多少 mm？

- (A) 40
- (B) 80
- (C) 160
- (D) 240

(D) 31. 若凸輪從動件的位移隨時間之變動圖為正弦函數，則其屬於那一種運動？

- (A) 等速運動
- (B) 等加速運動
- (C) 變加速運動
- (D) 簡諧運動

(C) 32. 凸輪從動件之位移曲線，至少需滿足下列何者的連續性，以減少噪音及磨耗？

- (A) 位置
- (B) 速度
- (C) 加速度
- (D) 急跳度

(D) 33. 下列何種方法不能用來減少凸輪機構的壓力角？

- (A) 改變從動件的偏置量
- (B) 改變從動件的運動
- (C) 增加基圓的直徑
- (D) 降低凸輪轉速

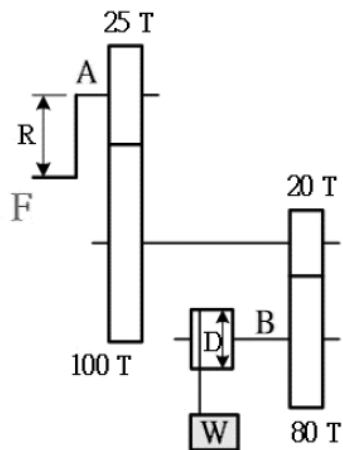
(D) 34. 一惠斯頓差動滑車，定滑輪上小輪直徑為 20 cm，若欲將重物升起 15 cm 時，需拉動鏈條 1.5 m，今施力 50 N，且不計摩擦損失，則大輪直徑應為多少 cm？

- (A) 40
- (B) 35
- (C) 30
- (D) 25

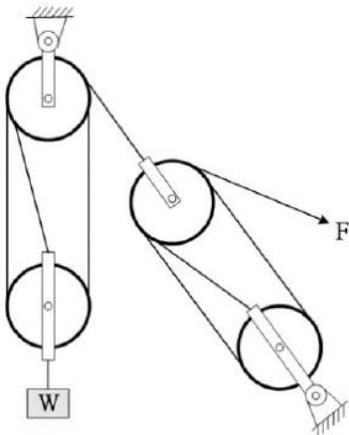
(B) 35. 滑車的原理是下列那一種原理的應用？

- (A) 斜面
- (B) 槓桿
- (C) 齒輪
- (D) 摩擦輪

(B) 36. 如圖所示之起重機輪系，手柄半徑 $R=15$ cm，捲筒直徑 $D=12$ cm，機械效率為 80%，若欲吊起 $W=1600$ kg 之物重，則施力 F 應為多少 kg？



- (A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 70
- (D) 37. 如圖所示之滑車組，若不計摩擦損失，施力 F 以吊起重物 W ，則此滑車組的機械利益為多少？



- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 12
- (A) 38. 一對純滾動接觸的圓柱形摩擦輪，其兩輪半徑分別為 15 cm 及 24 cm，若小輪於 3 分鐘內迴轉 72 次，則大輪於 10 分鐘內應迴轉幾次？
- (A) 150 (B) 240 (C) 384 (D) 480
- (A) 39. 大圓柱與小圓柱摩擦輪內切傳動不打滑，小圓柱轉速 50 rpm 且直徑 20 cm，大圓柱轉速 20 rpm，則兩圓柱的中心距為多少？
- (A) 15 cm (B) 20 cm (C) 25 cm (D) 30 cm
- (D) 40. 下列何者之轉速比最準確？
- (A) 皮帶輪系 (B) 摩擦輪系 (C) 鏈輪輪系 (D) 齒輪輪系

成為國營.特考之星
就選志光學儒保成



鐵路特考 高員三級運輸營業 莊○翔	鐵路特考 高員三級會計 陳○利	鐵路特考 高員三級材料管理 陳○勳	鐵路特考 員級運輸營業 邱○峰	國營事業職員 台電企管 徐○玫	國營事業職員 台糖儀電 馬○雍
台電僱員 綜合行政中區 蘇○婷	台電僱員 綜合行政南區 李○	台電僱員 綜合行政東區 李魏○榛	台電僱員配電 線路維護南區 蔡○寬	台電僱員配電 線路維護澎湖區 陳○豪	台電僱員 起重技術北區 邱○元
台水評價人員 營運士業務類第五區 劉○謨	台水評價人員 營運士行政類第七區 王○禾			台水評價人員 技術士操作類(甲)第四區 陳○愷	中華郵政專業職(二) 外勤郵遞業務南投 陳○丞
中華郵政專業職(二) 外勤郵遞業務三重 陳○忻	中華郵政專業職(二) 外勤郵遞業務板橋 李○霖			中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務(身心)屏東 卓○芬	中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務(身心)南投 廖○軒
中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務(身心)台東 林○省	中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務(身心)苗栗 江○維			中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務(身心)台中 洪○恆	中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務南投 賴○瑋
中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務新竹 廖○涵	中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務苗栗 徐○恩			中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務台南 葛○瑄	中華郵政專業職(二) 內勤櫃台業務台中 李○億
中華郵政專業職(二) 內勤郵務處理台北 洪○強	中華郵政專業職(二) 內勤郵務處理三重 李○喬	中華郵政專業職(二) 內勤郵務處理台北 紀○名	中華郵政專業職(二) 內勤外匯櫃台台南 黃○瑄	中華郵政專業職(一) 程式設計不分區 呂○珊	 完整榜單查詢 請洽全國各班

選擇 **志光學儒保成**

是你通往 **上榜最快的捷徑**

你還可以考這些考試

- ✓ 初等考
- ✓ 鐵路營運人員
- ✓ 國營聯招職員
- ✓ 中油僱員
- ✓ 台電僱員
- ✓ 台菸酒評價人員
- ✓ 台水評價人員



職
王