

97年特種考試交通事業鐵路人員考試及 97年特種考試交通事業公路人員考試試題

資位別：佐級

類科：鐵路—機械工程、機檢工程

科目：機械原理大意

考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本測驗試題為單一選擇題，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 40 題，每題 2.5 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。

- 螺紋利用何種原理達到省力效果？
(A)槓桿原理 (B)滾動原理 (C)斜面分力原理 (D)滑動原理
- 利用一個螺旋機構將一個重物撐起，如何設計才能使螺旋機構輕鬆地將重物撐起，又不會被倒滑回去？
(A)小的螺桿直徑 (B)大的螺紋角 (C)小的導程角度 (D)大的螺距
- 滾珠導螺桿是一種螺旋機構，下列的那一個說明是正確的？
(A)滾珠可以減少轉動振動與噪音 (B)滾珠可以增加導螺桿的推力
(C)滾珠可以增加導螺桿的行程 (D)滾珠可以減少轉動摩擦力和能量耗損
- 依其常用程度，常用齒輪的齒形依序為：
(A)擺線、漸開線、圓弧形 (B)漸開線、擺線、圓弧形 (C)漸開線、擺線、橢圓形 (D)擺線、圓弧形、漸開線
- 齒輪的模數與下列那一個參數沒有任何關係？
(A)齒輪的壓力角 (B)齒輪的直徑 (C)齒輪間的中心距離 (D)齒輪的周節 (pitch)
- 針對蝸輪蝸桿機構，下列那一個說明不正確？
(A)為了防止磨耗，蝸桿要比蝸輪硬 (B)蝸桿的齒數可以是 1 或 2
(C)由蝸輪驅動蝸桿轉動時，蝸桿會以較快速度轉動 (D)蝸輪蝸桿機構運轉時，蝸桿上有軸向力和徑向力
- 針對正齒輪的臨界齒數，下列那一個說明正確？
(A)臨界齒數是齒輪未產生共振的最少齒數 (B)臨界齒數是能產生最大齒根強度的最少齒數
(C)臨界齒數是齒根不產生過切的最少齒數 (D)臨界齒數是能產生最小齒面摩擦的最少齒數
- 針對皮帶機構，下列那一個說明不正確？
(A)平皮帶機構的運轉速度可以比 V 型皮帶機構運轉速度高
(B) V 型皮帶機構比平皮帶機構需要更大的預拉力來產生摩擦力
(C)在相同的預拉力下，V 型皮帶比平皮帶有較少的滑動
(D)相同的皮帶輪直徑上，V 型皮帶比平皮帶有較大的彎曲變形
- 鏈條機構的鏈條運轉振動主要是下列那一個原因所造成的？
(A)鏈輪與鏈條的多邊形形狀 (B)鏈條與鏈輪之間間隙
(C)鏈輪與鏈條之間摩擦力 (D)鏈條的彈性
- 針對一對齒輪組成的減速機構，下列那一個說明不正確？
(A)輸出軸的直徑大於輸入軸的直徑 (B)機構效率會隨著減速比的增加而下降
(C)輸出軸的扭力低於輸入軸的扭力 (D)輸出軸和輸入軸不一定是平行的

- 11 平皮帶機構中皮帶輪的輪緣呈現圓形中高的外型，其主要目的何在？
(A)增加摩擦力 (B)防止皮帶側滑 (C)防止皮帶振動 (D)增加作用面積
- 12 鏈條機構和皮帶機構的運轉主要是靠下列那種方式傳導動力？
(A)張力（拉力） (B)摩擦力 (C)彎曲力 (D)扭力
- 13 針對車輛引擎，下列那一個說明不正確？
(A)引擎缸的數量會影響輸出扭力的平順性
(B)活塞環的功能只在於滑動導引活塞
(C)凸輪軸只能控制進氣與排氣的順序
(D)活塞和活塞連桿之間需要輕量化的軸承來支撐
- 14 針對連結傳動軸與後輪差速器間的萬向接頭，下列那一個說明不正確？
(A)萬向接頭可以允許動力軸之間有角度與高度差
(B)一個萬向接頭的輸出轉速變動與其夾角有關
(C)一個萬向接頭的運轉效率受到其夾角的影響
(D)使用一對萬向接頭是爲了平衡一個萬向接頭的靜不平衡
- 15 下列那一個說明不屬於引擎的振動來源？
(A)輕量化活塞 (B)動不平衡的曲柄軸 (C)不連續驅動力 (D)凸輪軸的作動
- 16 針對具彈性回復力功能的撓性軸聯結器，下列那一個說明不正確？
(A)橡膠和金屬片是兩種提供彈性回復力功能的材料
(B)橡膠內分子摩擦使它具備緩衝減振功能
(C)金屬片型式的撓性軸聯結器不具備緩衝減振功能
(D)旋轉撓性軸聯結器的共振頻率低於固定式軸聯結器的共振頻率
- 17 下列那一個說明不屬於連桿機構的運用？
(A)將轉動運動轉換成曲線擺動運動 (B)將直線運動轉換成旋轉運動
(C)將多個轉動運動合成爲一個轉動運動 (D)將轉動運動轉換成直線運動
- 18 通常運轉轉軸會受到那兩種主要負荷？
(A)扭力與拉力負荷 (B)彎曲與扭力負荷 (C)彎曲與拉力負荷 (D)扭力與壓力負荷
- 19 針對車輛用差速器，下列那一個說明不正確？
(A)不論車輪接觸地面的變動，差速器能使車輛保持直線前進
(B)差速器將一個動力轉成兩個動力輸出
(C)差速器的兩個輸出速度會與車輛轉彎弧度成比例變化
(D)四輪驅動車輛需要多組差速器
- 20 下列那一種軸承摩擦力表現排列是正確的？（說明：A < B 代表 A 的摩擦力小於 B 的摩擦力）
(A)液壓軸承 < 氣浮軸承 < 滾珠軸承 (B)氣浮軸承 < 液壓軸承 < 滾珠軸承
(C)滾珠軸承 < 液壓軸承 < 氣浮軸承 (D)液壓軸承 < 滾珠軸承 < 氣浮軸承

- 21 對斜角滾珠軸承而言，下列那一個說明不正確？
(A)可以同時產生軸向與徑向支撐力 (B)轉軸和軸承之間運轉間隙不可以調整
(C)軸向與徑向支撐力的分配與接觸角有關 (D)軸承的外環（外圈）可以從整個軸承中作軸向分離
- 22 下列那一種狀態變化最常被用來檢測運轉中性能衰退的滾珠軸承？
(A)溫度 (B)剛性 (C)間隙 (D)噪音
- 23 下列那一個不屬於常用螺旋彈簧作用曲線的關鍵影響因素？
(A)材料性質 (B)線材的截面形狀 (C)幾何尺寸 (D)固定方式
- 24 對金屬材料而言，下列那一個說明不正確？
(A)金屬材料可以透過熱處理改變性質 (B)金屬材料都適合熔銲（welding）和軟銲（brazing）
(C)金屬材料可以透過加工硬化方式使結晶變形 (D)金屬材料的硬度與機械強度有正比關係
- 25 針對彈簧的彈性曲線，下列那一個說明不正確？
(A)從曲線可以得知彈簧機械強度 (B)從曲線斜率可以求得彈簧剛性
(C)是作用力與變形量的關係曲線 (D)從曲線涵蓋區域可以求得能量儲存能力
- 26 對車輛用板狀彈簧片而言，下列那一個說明不正確？
(A)疊成的板狀彈簧片屬於一種並聯式彈簧組合 (B)疊成的板狀彈簧片運作時會互相摩擦
(C)疊成的板狀彈簧片的中央區域有最大變形量 (D)疊成的板狀彈簧片本身具有緩衝減振功能
- 27 對合金鋼而言，下列那一個說明不正確？
(A)合金元素被用來改善鋼材的機械與物理性質 (B)合金鋼可以透過較緩和淬火熱處理達到硬化目的
(C)常見的合金鋼元素有 Ni, Cr, Mo, Si 等 (D)合金鋼元素可以經過電弧試驗法進行簡單鑑定
- 28 對鋼板銲接而言，下列那一個說明不正確？
(A)點銲程序中需要較高的電流通過銲接點 (B)點銲程序是利用高週波產生銲接熱源
(C)銲道設計也會影響電銲品質 (D)毛細現象無法幫助熔銲銲料填入銲道
- 29 對機器轉軸的潤滑而言，下列那一個說明不正確？
(A)潤滑油膜會隨著轉軸轉速增加而增厚
(B)高黏滯的潤滑油脂比低黏滯的潤滑油有較佳緩衝減振效果
(C)低黏滯的潤滑油比高黏滯的潤滑油脂有較好的散熱效果
(D)低黏滯的潤滑油比高黏滯的潤滑油脂更適用於高轉速運轉
- 30 下列那一個說明是車輛煞車系統操作作用過程中運用原理的順序？
(A)槓桿原理 → 液壓原理 → 摩擦原理 (B)摩擦原理 → 槓桿原理 → 液壓原理
(C)槓桿原理 → 摩擦原理 → 液壓原理 (D)液壓原理 → 摩擦原理 → 槓桿原理
- 31 下列那一種型式不屬於常用煞車系統？
(A)煞車鼓 (B)碟式煞車 (C)皮帶煞車 (D)渦電流煞車
- 32 比較車輛用煞車鼓和碟式煞車，下列那一個說明是不正確的？
(A)煞車鼓的煞車作用力是沿著圓周轉動切線方向
(B)碟式煞車作用力是沿著煞車碟盤的徑向方向
(C)煞車鼓作用時，煞車塊（墊）上有相同的切線轉速
(D)碟式煞車作用時，煞車塊（墊）上有不同的切線轉速

- 33 對凸緣形固定軸聯結器而言，下列那一個說明不正確？
- (A) 軸聯結器的直徑影響可傳導的扭力
 - (B) 固定螺絲中的上緊壓力直接影響軸聯結器中接觸面的摩擦力
 - (C) 軸聯結器的左右圓盤必須具有對正圓心的肩部
 - (D) 通常固定螺絲和螺絲孔之間有明顯間隙
- 34 對撓性軸聯結器而言，下列那一個說明不正確？
- (A) 撓性軸聯結器允許連結軸之間有角度和距離的差異
 - (B) 撓性的功能可來自於元件的彈性
 - (C) 撓性的功能可來自於元件之間餘隙
 - (D) 撓性軸聯結器不具備緩衝減振功能
- 35 比較凸緣形固定軸聯結器和組合式筒形軸聯結器，下列那一個說明是正確的？
- (A) 相同性能下，組合式筒形軸聯結器的旋轉慣量小於凸緣形固定軸聯結器的旋轉慣量
 - (B) 凸緣形固定軸聯結器比組合式筒形軸聯結器適合用在大直徑轉軸上
 - (C) 組合式筒形軸聯結器與凸緣形固定軸聯結器都有圓心對正肩部
 - (D) 兩者都是利用摩擦力來傳導扭力矩
- 36 對離合器而言，下列那一個說明不正確？
- (A) 離合器具備切換傳導和中斷動能傳導的功能
 - (B) 摩擦式離合器允許轉動中進行離合切換
 - (C) 爪齒型離合器不能任意在轉動中進行離合切換
 - (D) 離合器作用原理只有摩擦和形狀鎖合型式兩種
- 37 下列那一個說明不屬於摩擦式離合器的常用作動方式？
- (A) 液壓作動
 - (B) 離心力作動
 - (C) 真空作動
 - (D) 槓桿作動
- 38 對多盤式圓盤離合器而言，下列那一個說明是正確的？
- (A) 多盤式圓盤離合器是一種單轉向離合器
 - (B) 多盤式圓盤離合器是利用形狀卡榫結合來傳導動能
 - (C) 多盤式圓盤離合器上多盤式配置是為增加傳導摩擦力
 - (D) 多盤式圓盤離合器上圓盤通常以徑向移動來產生動力離合關係
- 39 對傘齒輪機構而言，下列那一個說明不正確？
- (A) 傘齒輪組的夾角經常採用 90 度
 - (B) 傘齒輪組中的小齒輪軸的軸承組都配置在齒輪的一側
 - (C) 傘齒輪組的圓錐尖必須交會在一起，所以小齒輪允許軸向調節
 - (D) 如果傘齒輪組的圓錐尖沒有交會在一點，接觸齒面會有過多強制滾動
- 40 對轉軸的功能與設計而言，下列那一個說明不正確？
- (A) 轉軸截面變化越大，轉軸的疲勞強度越高
 - (B) 轉軸的表面硬度要高於軸心，因為表面要承受較高的彎曲張應力
 - (C) 轉軸可以是中空的，以減少旋轉慣量或作為潤滑油道
 - (D) 轉軸上的肩部設計用於固定軸承或機械元件