

98 年公務人員特種考試警察人員考試、98 年特種考試交通事業
鐵路人員考試及 98 年公務人員特種考試民航人員考試試題

等 別：佐級

類 科：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。

- 1 彈簧為機械中的：
(A)固定機件 (B)連結機件 (C)控制機件 (D)傳動機件
- 2 針對機構中滑動接觸傳動，下列那一個說明是正確的？
(A)兩傳動機件接觸點的切線速度必須平行 (B)兩傳動機件接觸點切線速度的法線分速必須相同
(C)兩傳動機件接觸點切線速度的切線分速必須相同 (D)接觸點必須落在兩傳動機件固定軸的連心線上
- 3 滑車係利用下列那一個原理達到省力的效果？
(A)槓桿 (B)輪系 (C)螺旋 (D)斜面
- 4 具雙線螺紋且公稱直徑為 D 的螺栓上，螺紋的導程角為 α 、導程為 L ，則螺栓旋轉一周，螺紋上一點沿螺紋所行距離為：
(A) $\pi D \sec \alpha$ (B) $\pi D \tan \alpha$ (C) $2L$ (D) $0.5L$
- 5 下列那一個螺釘在用以固定機件時，該機件上須備有螺紋孔？
(A)帽螺釘 (B)木螺釘 (C)自攻螺釘 (D)自鑽與自攻螺釘
- 6 一公制螺栓標註為 M16×2，其中 2 係表示螺紋的：
(A)大徑與小徑比 (B)深度 (C)數目 (D)螺距
- 7 針對螺栓的螺紋，下列那一個說明是不正確的？
(A)多為 V 形螺紋 (B)效率高 (C)強度高 (D)多為單線螺紋
- 8 針對墊圈的目的，下列那一個說明是正確的？
(A)導引螺栓貫孔 (B)防止螺帽鬆脫 (C)便利螺帽拆卸 (D)避免機件生鏽
- 9 針對齒輪的應用，下列那一個說明是正確的？
(A)兩嚙合齒輪的作用角與其齒數成正比
(B)兩嚙合漸開線齒輪的接觸線為一直線
(C)漸開線齒輪的基圓較節圓為大
(D)兩嚙合漸開線齒輪發生干涉時，可藉減少壓力角消除干涉現象
- 10 下列那一個是正齒輪周轉輪系的輪系值？
(A)首輪轉速與末輪轉速的比值
(B)末輪轉速與首輪轉速的比值
(C)首輪對旋臂的相對轉速與末輪對旋臂的相對轉速的比值
(D)末輪對旋臂的相對轉速與首輪對旋臂的相對轉速的比值

- 11 針對鍵的應用，下列那一個說明是正確的？
(A)鍵用以令轂與軸永久結合 (B)鍵用以避免轂與軸產生軸向相對滑動
(C)鍵用以防止轂與軸產生相對迴轉 (D)鍵必須嵌入軸內
- 12 針對齒輪的應用，下列那一個說明是正確的？
(A)兩平行軸的傳動可採用斜齒輪 (B)兩平行軸的傳動可採用冠狀齒輪
(C)兩相交軸的傳動可採用正齒輪 (D)兩不相互平行且不相交軸間的傳動可採用戟齒輪
- 13 針對蝸桿與蝸輪的應用，下列那一個說明是不正確的？
(A)蝸輪係一標準漸開線齒輪 (B)蝸桿的齒形相當於漸開線的齒條
(C)蝸桿與蝸輪可傳遞極高的轉速比 (D)蝸桿與蝸輪所傳遞的轉速比與其齒數比無關
- 14 針對齒輪的應用，下列那一個說明是正確的？
(A)模數越大，齒形越小 (B)徑節越大，齒形越大
(C)模數與徑節成反比例 (D)模數與周節成反比例
- 15 針對滑車的原理，下列那一個說明是正確的？
(A)滑車的機械利益係指輸出的功與輸入的功的比值 (B)根據「功之原理」，滑車的機械利益應小於 1
(C)當滑車的機械利益為 1 時，既省力又省時 (D)定滑車的機械利益為 1
- 16 針對運轉中的軸上所安裝的方鍵，下列那一個說明是正確的？
(A)所受壓應力與剪應力相等 (B)所受壓應力為剪應力的 2 倍
(C)所受剪應力為壓應力的 2 倍 (D)不發生壓應力
- 17 針對銷的應用，下列那一個說明是正確的？
(A)確定機件位置 (B)永久結合機件 (C)避免油水滲洩 (D)保護機件表面
- 18 下列那一個機件可用以儲存能量？
(A)凸輪 (B)齒輪 (C)鏈輪 (D)彈簧
- 19 針對橢圓輪摩擦傳動的應用，下列那一個說明是正確的？
(A)主動輪與從動輪的橢圓無須相等，僅須長軸長度相等即可
(B)主動輪與從動輪的軸心距小於長軸長度
(C)主動輪與從動輪的軸各固定於其橢圓中心
(D)當主動輪為等角速度旋轉時，從動輪的最小角速度為其最大角速度的倒數
- 20 針對外切圓錐形摩擦輪的應用，下列那一個說明是正確的？
(A)主動輪與從動輪的迴轉方向相同
(B)主動輪與從動輪的轉速比等於其直徑比
(C)主動輪與從動輪的轉速比與其半錐角的正弦成反比例
(D)若主動輪與從動輪正交，則其轉速比等於主動輪半錐角的正割
- 21 針對圓盤與滾子的摩擦傳動，下列那一個說明是不正確的？
(A)當滾子為主動輪作等角速轉動時，可藉滾子由圓盤直徑的一端往另一端移動，令圓盤改變旋轉方向
(B)當滾子為主動輪作等角速轉動時，滾子愈接近圓盤中心，則圓盤轉速愈慢
(C)當圓盤為主動輪作等角速轉動時，滾子愈接近圓盤中心，則滾子轉速愈慢
(D)當圓盤為主動輪作等角速轉動，且滾子接觸圓盤中心時，則滾子靜止

- 22 在相同負荷下，針對兩相同的螺旋伸張彈簧，下列那一個說明是正確的？
(A)並聯時所出現的撓曲量為串聯時的 2 倍 (B)並聯時所出現的撓曲量為串聯時的 4 倍
(C)串聯時所出現的撓曲量為並聯時的 2 倍 (D)串聯時所出現的撓曲量為並聯時的 4 倍
- 23 針對錐形彈簧的應用，下列那一個說明是不正確的？
(A)壓縮時，小直徑先變形 (B)壓縮時，小直徑變形較小
(C)壓縮時，大直徑抵抗力較小 (D)小直徑可收縮進大直徑平面內
- 24 針對螺旋壓縮彈簧的應用，下列那一個說明是不正確的？
(A)自由長度是未受負荷時的長度 (B)自由長度大於壓緊長度
(C)自由長度大於最大撓曲量 (D)自由長度大於壓緊長度與最大撓曲量的總合
- 25 下列那一種機件可以最簡捷且準確地使從動件產生不規則運動？
(A)彈簧 (B)齒輪 (C)凸輪 (D)槓桿
- 26 針對摩擦輪的應用，下列那一個說明是正確的？
(A)係以滑動摩擦傳遞動力 (B)當從動軸遇阻力過大時，會在接觸處產生滾動
(C)摩擦輪所傳遞的馬力與其上的正壓力成正比例 (D)主動輪的輪面較從動輪為硬
- 27 針對發生滾動摩擦的兩傳動機件，下列那一個說明是不正確的？
(A)兩傳動機件在接觸點上無相對運動發生 (B)兩傳動機件的接觸點無須在二固定軸的連心線上
(C)兩傳動機件在接觸點上的法線速度必相等 (D)兩傳動機件所傳動的弧長必相等
- 28 針對凸輪的急跳度，下列那一個說明是正確的？
(A)係單位時間內壓力角的改變量 (B)可描述從動件慣性力的時間變化
(C)係從動件速度的時間變化率 (D)能顯示從動件側壓力的時間變化率
- 29 針對凸輪位置與從動件位移線圖，下列那一個說明是不正確的？
(A)該位移線圖為一斜直線上升圖形時，從動件在最高點的加速度為 0
(B)從動件以等加速運動時，該位移線圖為一拋物線圖形
(C)從動件作簡諧運動時，該位移線圖為一具正弦函數的曲線圖形
(D)從動件作簡諧運動時，從動件在最低點時出現最大加速度
- 30 下列那一種機件係用以保持軸的中心位置？
(A)離合器 (B)聯結器 (C)軸承 (D)鍵
- 31 相對於滑動軸承，下列那一個說明不是滾動軸承的優點？
(A)啓動阻力小 (B)潤滑容易 (C)互換性大 (D)耐衝擊性佳
- 32 針對塔輪的應用，下列那一個說明是正確的？
(A)主動輪與從動輪的轉速比與直徑比相等
(B)塔輪可作無段變速
(C)不同的從動輪轉速須有不同的皮帶長度
(D)當主動輪與從動輪均應用相等塔輪時，主動輪轉速與從動輪中級轉速相同

- 33 針對鏈條的應用，下列那一個說明是正確的？
- (A)鏈條在應用一段時間後，會因接連處磨損而縮短 (B)無聲鏈係以銷與鏈輪嚙合
(C)無聲鏈的鏈片兩端齒形為一漸開線 (D)無聲鏈不易脫離鏈輪
- 34 針對軸承的應用，下列那一個說明是不正確的？
- (A)以石墨為軸承材料，在運轉時，無需其他潤滑劑
(B)以尼龍為軸承材料，在運轉時，無需其他潤滑劑
(C)以寶石為軸承材料，在運轉時，無需其他潤滑劑
(D)以粉末冶金所製造的多孔隙軸承，在運轉時，係應用孔隙的毛細管作用散熱，無需其他潤滑劑
- 35 針對離合器的應用，下列那一個說明是正確的？
- (A)顎夾離合器在嚙合時，主動軸可不須停止
(B)應用超越式離合器，主動軸與從動軸可作正反雙方向旋轉傳動
(C)只要不靜止，在任何轉速下的主動軸，其扭力均能藉乾流體離合器傳遞至從動軸
(D)電磁離合器傳遞扭力的大小與主動軸轉速成正比
- 36 針對平面皮帶的應用，下列那一個說明是正確的？
- (A)平面皮帶係藉槓桿原理傳遞扭力 (B)平面皮帶傳動均能保證主動軸與從動軸的轉速比
(C)平面皮帶可應用於兩軸距離較遠的傳動 (D)平面皮帶無法抵抗過負荷
- 37 針對帶輪的應用，下列那一個說明是正確的？
- (A)有效拉力為皮帶緊邊張力與鬆邊張力的平均值 (B)有效拉力為皮帶緊邊張力與鬆邊張力的和
(C)有效拉力為皮帶緊邊張力與鬆邊張力的差 (D)有效拉力為皮帶緊邊張力與鬆邊張力的積
- 38 針對直角迴轉皮帶的應用，下列那一個說明是正確的？
- (A)係一可逆傳動
(B)主動軸與從動軸互相垂直，中心線並相交於一點
(C)一輪上皮帶的退出點與另一輪上皮帶的進入點無須同時位於輪寬中心平面上
(D)可應用於平面皮帶
- 39 為防止平面皮帶由帶輪上脫落，下列那一種方法最常用？
- (A)以凸緣帶輪約束之
(B)以帶叉於平面皮帶進輪處約束之
(C)以輪面中央隆起的帶輪約束之
(D)以輪面中央凹陷的帶輪約束之
- 40 針對萬向接頭的應用，下列那一個說明是正確的？
- (A)萬向接頭可用於不相互平行且中心線未相交於一點的主動軸與從動軸上
(B)萬向接頭可用於相互平行但不在同一中心線的主動軸與從動軸上
(C)主動軸以等角速度旋轉，聯結萬向接頭的從動軸則以變角速度旋轉
(D)欲使主動軸與從動軸角速度一致，須於二軸間另設一中間軸，並令二軸平行始可