

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

115 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：四技二專組

【機械群】

考試科目(編號)：專業科目(一)

機件原理、機械力學 (C2107)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 25 題。

單選題，共 25 題。

說明：第 1 題至第 25 題，每題 4 分。

- 有關運動對的敘述，下列何者正確？
 - 引擎汽缸與活塞之接觸情形屬於低對
 - 螺栓與螺帽之接觸情形稱為圓柱對
 - 火車的車輪與鐵軌之接觸情形稱為自鎖對
 - 游標卡尺的主尺與副尺之接觸情形屬於高對
- 有關國際公制標準螺紋的敘述，下列何者錯誤？
 - 螺紋角之角度為 60°
 - 為我國CNS所採用的螺紋標準
 - 螺紋的峰為平面，根則為圓弧形
 - 可分為粗螺紋、細螺紋、特細螺紋，共三級
- 一螺旋起重機，已知其手柄長度為30cm，螺旋之導程為10mm，若不計摩擦損失，於手柄末端施力時可具有之機械利益為多少？
 - 3π
 - 6π
 - 30π
 - 60π
- 下列何種鍵具有螺絲孔，安裝時以沉頭螺絲將其固定於軸上，可用於使輪轂和軸一起旋轉，亦可使輪轂沿軸向移動？
 - 斜鍵
 - 滑鍵
 - 鞍鍵
 - 栓槽鍵
- 兩支螺旋拉伸彈簧之彈簧常數均為100N/cm，將兩彈簧串聯後吊掛500N之重物，則總伸長量為多少cm？
 - 2.5
 - 5
 - 7.5
 - 10

6. 有關軸承的敘述，下列何者正確？
- (A)止推軸承之受力方向垂直於中心軸線，又稱為徑向軸承
 - (B)整體軸承為一種滑動軸承，其含有軸承蓋與軸承座兩部分
 - (C)雙列斜角滾珠軸承除可承受徑向負載外，亦可承受軸向負載
 - (D)滾柱軸承以點接觸方式傳動，具啟動阻力小和噪音小的優點
7. 有一皮帶輪機構，以開口帶方式傳動，主動輪直徑為50cm，轉速為1200rpm，若皮帶的緊邊張力為400N，鬆邊張力為200N，則傳遞之功率約為多少kW？
- (A) 0.5π
 - (B) π
 - (C) 2π
 - (D) 3π
8. 有關鏈條與鏈輪傳動的敘述，下列何者正確？
- (A)傳動時具正確的速比且極適合高速傳動
 - (B)傳動時僅有緊邊張力，故傳動效率較皮帶傳動低
 - (C)鏈輪齒數較多且鏈條節距較短，可提升傳動的均勻性
 - (D)鏈輪齒數與鏈條節數均為偶數時可使磨損狀況較為均勻
9. 下列何者為用於連接不平行且不相交兩軸之齒輪？
- (A)戟齒輪
 - (B)冠狀齒輪
 - (C)人字齒輪
 - (D)螺旋斜齒輪
10. 兩互相嚙合之外接正齒輪，輪系值為-3，主動輪之齒數為90齒，模數為4，則兩輪之中心距離為多少mm？
- (A)120
 - (B)240
 - (C)360
 - (D)480
11. 凸輪傳動之周緣設計在總升程不變的條件下，下列何者正確？
- (A)基圓越大，作用角越大
 - (B)傾斜角越大，傳動速度越快
 - (C)壓力角越小，傳動摩擦阻力越小
 - (D)壓力角越大，從動件在沿運動方向之推力越大

12. 有關四連桿機構的應用，下列何者錯誤？
- (A) 歐丹聯結器是等腰連桿機構的應用
 - (B) 牛頭鉋床急回機構是迴轉滑塊曲柄機構的應用
 - (C) 內燃機的活塞汽缸是往復滑塊曲柄機構的應用
 - (D) 汽車的轉向機構是平行相等曲柄機構的應用
13. 有關滑車的敘述，下列何者正確？
- (A) 定滑車可改變施力方向，其機械利益為1
 - (B) 滑車為具凹槽之滑輪，是四連桿機構之應用
 - (C) 動滑車為軸心可移動之滑車，僅能作為省力之裝置
 - (D) 西班牙滑車含有一個定滑車和一個動滑車，其機械利益為2
14. 平面上有二力作用在同一點，其中一力為10N，另一力為20N，這二力之夾角為 120° ，則其合力大小為多少N？
- (A) 15
 - (B) $10\sqrt{3}$
 - (C) 25
 - (D) $20\sqrt{3}$
15. 有關重心、質心與形心的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 對稱物體的重心可以不在物體的對稱軸上
 - (B) 物體的形心座標會因參考座標不同而改變
 - (C) 物體的質心位置可以不在該物體的內部
 - (D) 均質球體的重心即為其球心，也是其形心
16. 有一個滑塊重量為100N，靜置於水平面上，若滑塊與地面間的靜摩擦係數為0.45，動摩擦係數為0.35，當滑塊中心受到一個水平力50N作用後，其摩擦力為多少N？
- (A) 22.5
 - (B) 35
 - (C) 45
 - (D) 50
17. 某一質點從靜止做等加速度直線運動，在第5秒時速度為20m/s，若再經過5秒，則這最後5秒的移動距離為多少m？
- (A) 75
 - (B) 100
 - (C) 125
 - (D) 150

18. 一物體在地上以初速度 10m/s 並與水平成 45° 之仰角射出，物體自由飛行後著地，則下列何者正確？(假設重力加速度為 10m/s^2)
- (A)到達最高點的高度為 5m
 - (B)到達最高點的時間為 $\sqrt{2}$ 秒
 - (C)著地的水平射程為 10m
 - (D)著地的時間為 2 秒
19. 一物體質量為 4kg ，以一繩索繫緊在鉛直面上作等速率圓周運動，其運動半徑為 2m 、角速度為 3rad/s ，則物體在最低點時繩索的拉力為多少 N ？(假設重力加速度為 10m/s^2)
- (A)32
 - (B)72
 - (C)92
 - (D)112
20. 有一垂直彈簧被壓縮 $X\text{cm}$ ，其彈簧係數為 4N/mm ，在這被壓縮的彈簧上方處，置放一顆 20g 的圓形鋼珠，當壓縮彈簧瞬間釋放後，鋼珠被垂直上升彈出，若上升的最大高度為 25m ，則 X 為多少 cm ？(假設重力加速度為 10m/s^2)
- (A)0.5
 - (B)5
 - (C)7.5
 - (D)15
21. 一圓形桿件的長度為 2m ，直徑為 30mm ，受到 $22.5\pi\text{kN}$ 的軸向拉力時，長度增加 4mm ，直徑減少 0.009mm ，則下列何者正確？
- (A)彈性係數為 10GPa
 - (B)蒲松氏比為 0.15
 - (C)軸向應力為 20MPa
 - (D)橫向應變為 -0.003
22. 某鋼板承受雙軸向應力作用， x 軸方向應力為 400MPa ， y 軸方向應力為 300MPa ，某斜截面的法線方向和 x 軸夾正 30° ，則斜截面上的正交應力為多少 MPa ？
- (A)300
 - (B)325
 - (C)350
 - (D)375

23. 有一具有圓環形斷面的材料，其外圓直徑為10cm，內圓直徑為6cm，則此圓環形斷面對形心軸的慣性矩(cm^4)、極慣性矩(cm^4)與截面係數(cm^3)分別為多少？
- (A) 68π 、 136π 、 13.6π
(B) 68π 、 68π 、 13.6π
(C) 136π 、 272π 、 27.2π
(D) 136π 、 136π 、 27.2π
24. 有一懸臂梁，其長度為4m，在自由端承受3200N的向下負荷，梁的橫截面為寬24mm及高50mm的長方形，則梁的最大正交應力為多少MPa？
- (A) 128
(B) 256
(C) 768
(D) 1280
25. 一實心圓軸之轉速為300rpm，須傳達 $15\pi\text{kW}$ 之動力，若圓軸直徑為40mm，圓軸的長度為1.6m，剪力彈性係數為80GPa，則此軸兩端所產生的扭轉角為多少rad？
- (A) $0.375/\pi$
(B) $0.497/\pi$
(C) $0.750/\pi$
(D) $0.994/\pi$