

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

108 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 40 題。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

1. 摩托車的單缸內燃機引擎，其主體是一組往復滑塊曲柄機構，該機構的運動對數目為多少個？
(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
2. 下列哪一種螺紋，不屬於動力用螺紋？
(A) 惠氏螺紋
(B) 梯形螺紋
(C) 滾珠螺紋
(D) 鋸齒形螺紋
3. 一重量 W 的長方形木箱置於與水平面夾角為 θ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) 的斜面上，一水平推力 F 施加於木箱上，欲使其上升，若不計摩擦損失，當角度 θ 越大，則機械利益 M ($M=W/F$)：
(A) 愈大
(B) 愈小
(C) 等於 0
(D) 等於 1
4. 兩端均有螺紋，且稱為雙頭螺栓的螺旋連接件為：
(A) 環首螺栓
(B) 貫穿螺栓
(C) 帶頭螺栓
(D) 柱頭螺栓
5. 裝設於轉軸上的方鍵，所受的剪應力大小與下列何者無關？
(A) 轉軸扭矩
(B) 轉軸直徑
(C) 方鍵長度
(D) 方鍵材質
6. 若 $5\text{N}\cdot\text{m}$ 的扭矩作用於圓軸上，且圓軸的轉速為 60rpm ，則該圓軸所傳達的功率為多少 W ？
(A) 10
(B) 10π
(C) 300
(D) 300π

7. 兩個相同的彈簧，分別做串聯與並聯用途，則串聯之總彈簧常數為並聯之總彈簧常數的多少倍？
(A) $1/4$
(B) $1/2$
(C) 2
(D) 4
8. 下列軸承中，何種軸承對軸向推力的抵抗能力較差？
(A)斜角滾珠軸承
(B)徑向滾珠軸承
(C)錐形滾子軸承
(D)止推滾子軸承
9. 有關平皮帶與平皮帶輪的敘述，下列何者錯誤？
(A)平皮帶為撓性傳動機件
(B)相同轉速下，平皮帶承受張力愈大，可傳達功率也愈大
(C)同時將兩個帶輪的輪面隆起，是防止平皮帶脫落的常用方法
(D)置於水平面的兩平行平皮帶輪以開口帶方式傳動，其緊邊皮帶位於下方
10. 兩軸正交的外切(接)圓錐形摩擦輪，若半頂(錐)角分別為 α 與 β ，則 $\tan\alpha \times \tan\beta$ 為：
(A) -1
(B) $-1/2$
(C) $1/2$
(D) 1
11. 兩相互嚙合之外接正齒輪用以傳達動力，下列敘述何者錯誤？
(A)齒厚與齒間的和，即為徑節
(B)齒根與齒冠的和，即為齒深
(C)齒根與齒冠的差，即為餘隙
(D)兩齒輪節圓半徑的和，即為中心距
12. 減速用途的兩個相互嚙合之漸開線齒輪，下列敘述何者錯誤？
(A)兩齒輪的模數大小相同
(B)兩齒輪的周節大小相同
(C)兩齒輪的基圓大小相同
(D)兩齒輪的壓力角大小相同

13. 下列的齒輪裝置，何者不是周轉輪系的應用例？
(A) 齒輪式差速器
(B) 三重(級)滑車組
(C) 手排齒輪式變速箱
(D) 瓦特氏太陽行星輪裝置
14. 有一單塊制動器，其鼓輪直徑為2m，摩擦係數為0.2，若欲產生120N-m的制動扭矩，則施加在煞車塊上的正向力為多少N？
(A) 100
(B) 200
(C) 300
(D) 600
15. 下列哪一種凸輪，屬於平面凸輪？
(A) 反凸輪
(B) 端面凸輪
(C) 斜盤凸輪
(D) 球型凸輪
16. 若凸輪機構的從動件以等加速運動上升，則凸輪相對應的位移-時間圖形為：
(A) 一水平線
(B) 一斜直線
(C) 一拋物線
(D) 一正弦曲線
17. 常見的插床急回機構，是下列何種連桿機構的應用例？
(A) 雙搖桿機構
(B) 雙曲柄機構
(C) 雙滑塊機構
(D) 曲柄搖桿機構
18. 四連桿組的4個桿長分別為a、b、c及d，其單位均為cm，下列何組桿長的組合，可供曲柄搖桿機構之用？
(A) $a=4$ ， $b=5$ ， $c=6$ ， $d=17$
(B) $a=4$ ， $b=5$ ， $c=11$ ， $d=17$
(C) $a=4$ ， $b=9$ ， $c=11$ ， $d=17$
(D) $a=4$ ， $b=9$ ， $c=13$ ， $d=17$

19. 惠斯頓(登)差動滑車的兩個定滑輪，其直徑比值為0.9，則該差動滑車的機械利益為：
- (A) 10
 - (B) 20
 - (C) 40
 - (D) 100
20. 自動化生產設備內的一組齒輪機構，由一個完全齒輪A與一個不完全齒輪B所構成，用以達成特定的工作目的，完全齒輪A在該齒輪機構中所具備的功能性與其運動形式分別為：
- (A)從動輪，間歇運動
 - (B)從動輪，連續運動
 - (C)主動輪，間歇運動
 - (D)主動輪，連續運動
21. 固體力學涵蓋剛體力學與非剛體力學，下列何者屬於剛體力學的範疇？
- (A)動力學
 - (B)塑性力學
 - (C)材料力學
 - (D)彈性力學
22. 下列何種物理量為向量？
- (A)密度
 - (B)長度
 - (C)溫度
 - (D)速度
23. 一平面上有三個作用力，其大小均為10N，若作用力以向量表示，這三個向量是以頭尾相接方式(即箭頭接箭尾)，排成一個正三角形，則其合力大小為多少N？
- (A) 0
 - (B) 10
 - (C) 20
 - (D) 30

24. 關於力偶的敘述，下列何者錯誤？
(A) 力偶的單位與力矩的單位相同
(B) 以雙手操作螺絲攻或汽車方向盤，均是力偶的應用例
(C) 力偶為自由向量，可以移至任意平面，而不改變其外效應
(D) 兩個大小相等且方向相反的作用力，若兩作用力間的垂直距離為無窮遠，則力偶矩為無窮大
25. 有關物體的重心、形心、及質心的敘述，下列何者錯誤？
(A) 重心必定位於物體內部的固定位置
(B) 若物體為均質，則質心與形心位置必定重合
(C) 若重力場為均勻，則質心與重心位置必定重合
(D) 均質且軸對稱的物體，重心必定在其中心軸上
26. 一方形物體靜置於斜面上，物體與斜面間的摩擦力大小與下列何者無關？
(A) 物體重量
(B) 斜面角度
(C) 接觸面積
(D) 摩擦係數
27. 以速度(V)-時間(t)圖形描述一物體的運動，畫出一條曲線，若橫軸為時間(t)，縱軸為速度(V)，在時間 t_1 與 t_2 區間內，由速度曲線與橫軸所圍起的面積，代表該物體在此一時間區間內的：
(A) 路徑
(B) 位移
(C) 速度
(D) 加速度
28. 在地面上以45度的拋射角將一物體斜向拋出，物體可達的最大高度為10公尺，則其最大水平射程為多少公尺？
(A) 20
(B) 40
(C) $20\sqrt{2}$
(D) $40\sqrt{2}$

29. 一輛機車追撞前方的一台貨車，關於其作用力，下列敘述何者正確？
- (A) 機車所受的作用力較大
 - (B) 為牛頓第一運動定律的應用
 - (C) 作用力與反作用力同時產生
 - (D) 作用於機車與貨車上的作用力其方向相同
30. 一機械設備將質量10kg的物體升高10m需作功1225J，該設備的機械效率約為：
- (A) 50%
 - (B) 60%
 - (C) 70%
 - (D) 80%
31. 家庭用電量常以「度」為單位，1度電即為1仟瓦-小時，則1度電為多少J？
- (A) 3.6×10^3
 - (B) 3.6×10^4
 - (C) 3.6×10^5
 - (D) 3.6×10^6
32. 截面積與長度均相同的圓形鋁棒和圓形銅棒，受到同樣大小與方向的軸向張力作用，則兩棒材具有相同的：
- (A) 伸長量
 - (B) 剪應變
 - (C) 張應變
 - (D) 張應力
33. 一材料受到三個相互垂直軸向的均勻應力作用，若各軸向的應力相等，且各軸向的應變均為E，則其體積應變約為：
- (A) $E/3$
 - (B) $3E$
 - (C) $\sqrt[3]{E}$
 - (D) E^3
34. 一材料承受單軸向張力F的作用，若材料的截面積為A，則其最大剪應力為：
- (A) F/A
 - (B) $F/(2A)$
 - (C) $F/(3A)$
 - (D) $F/(4A)$

35. 直徑為 d 的圓形面積，其對形心軸的慣性矩大小為 I ，則直徑為 $2d$ 的圓形面積，其對形心軸的慣性矩大小為：
- (A) I
 - (B) $4I$
 - (C) $16I$
 - (D) $64I$
36. 一與水平面平行的懸臂樑，其長度為 4m ，在自由端承受 400N 鉛直方向的集中負荷，則距離固定端 2m 處所受的剪力為多少 N ？
- (A) 0
 - (B) 100
 - (C) 200
 - (D) 400
37. 下列四種相同材料與截面積的實心鋼樑，何種截面形狀所能承受的彎曲力矩最小？
- (A) 圓形
 - (B) 矩形
 - (C) 方形
 - (D) I形
38. 下列何者為靜不定樑？
- (A) 連續樑
 - (B) 外伸樑
 - (C) 簡支樑
 - (D) 懸臂樑
39. 圓柱形脆性材料受扭轉而斷裂，其破裂面與軸線的夾角通常為多少度？
- (A) 30
 - (B) 45
 - (C) 60
 - (D) 90
40. 相同材質的A與B兩根圓鐵棒，其中鐵棒B的長度與直徑均為鐵棒A的2倍，施加在鐵棒B的扭矩為鐵棒A的4倍，則鐵棒B的扭轉角為鐵棒A的多少倍？
- (A) 2
 - (B) 4
 - (C) $1/2$
 - (D) $1/4$