

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

112 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

1. 斜面夾角為 30 度，若以平行斜面之方向施力，則機械利益為：
(A) 2
(B) $\sqrt{2}$
(C) 3
(D) $\sqrt{3}$
2. 下列何者不是墊片的功用？
(A) 增大承壓面積
(B) 防止螺帽鬆脫
(C) 避免螺栓螺紋受損
(D) 保護工件表面，避免受壓損痕跡
3. 能使軸與輪轂同時旋轉且具有軸向的相對運動，並能傳遞極大動力的是：
(A) 鞍形鍵
(B) 栓槽鍵
(C) 平鍵
(D) 半圓鍵
4. 3 支相同彈簧常數為 1N/mm 的彈簧，先組成 2 支並聯之後再與 1 支串聯，則組成總彈簧常數為多少 N/mm？
(A) 1
(B) $\frac{2}{3}$
(C) $\frac{3}{2}$
(D) 2
5. 有關萬向聯結器之說明，下列何者錯誤？
(A) 又稱虎克接頭
(B) 主動軸的角速度為定值
(C) 從動軸的角速度每轉 $\frac{1}{4}$ 轉時，即發生週期性變化
(D) 從動軸角速度之比介於 $\cos\theta$ 與 $\frac{1}{\sin\theta}$ 之間

6. 一對3級相等塔輪，主動軸轉速為120rpm，若從動軸最低轉速與從動軸最高轉速比為1：4，則從動輪最高轉速應為多少rpm？
(A) 60
(B) 120
(C) 240
(D) 360
7. 一部自行車輪胎直徑50cm其前後方之鏈輪齒數分別為40齒及20齒，則當踩踏板5圈時，自行車後輪旋轉的圈數為多少圈？
(A) 5
(B) 10
(C) 15
(D) 20
8. 兩外接齒輪之齒數分別為40齒及60齒，若模數 $M=3$ ，則中心距離多少mm？
(A) 120
(B) 140
(C) 150
(D) 160
9. 汽車行駛在轉彎道路中，左右兩輪轉速不相同，係採用何種輪系？
(A) 三重滑車組
(B) 太陽行星輪系
(C) 單斜齒輪周轉輪系
(D) 起重機輪系
10. 塊狀制動器使用雙塊之主要用意為何？
(A) 使制動作用力平衡
(B) 增加摩擦係數
(C) 減輕制動器之負荷
(D) 產生自鎖性
11. 凸輪傳動在相同從動件升程條件下，下列敘述何者正確？
(A) 壓力角愈小，上推力愈小
(B) 壓力角愈大，傳動效率高
(C) 基圓愈小，壓力角愈小
(D) 基圓愈大，壓力角愈小

12. 一般的碎石機、夾鉗及鉚釘機施小力即可獲得較大動力，此屬於何種機構之應用？
(A) 牽桿機構
(B) 相等曲柄機構
(C) 肘節機構
(D) 迴轉滑塊曲柄機構
13. 日內瓦機構之原動輪每迴轉一次，則從動輪轉幾圈？
(A) $\frac{1}{4}$
(B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{2}$
(D) 1
14. 有關力的敘述，下列何者錯誤？
(A) 將電梯與乘客視為同系統，人對電梯壓力屬系統內力
(B) 吹動風力發電機葉片使其旋轉的風力屬於接觸力
(C) 依照力的作用方式區分，萬有引力屬於超距力
(D) 物體因熱漲冷縮所產生的力屬於外力
15. 若有二同平面共點力 F_1 和 F_2 ，且 F_1 和 F_2 間之夾角為 θ ，下列敘述何者正確？
(A) 當夾角 θ 為 180° 時，將生成最大合力
(B) 當夾角 θ 為 120° ，且 $F_1=F_2$ ，則合力與任一分力相等
(C) 當夾角 θ 為 90° 時，合力為 $\sqrt{F_1^2+F_2^2}$
(D) 當夾角 θ 為 0° 時，二同平面共點力之合力為 $|F_1-F_2|$
16. 若一直徑為 2π 的半圓弧 $\widehat{AB}$ 位於平面座標系的第一及第二象限，且其圓心恰巧落在座標點 $(0,0)$ ，則其重心位於：
(A) $(2,0)$
(B) $(\pi,0)$
(C) $(0,2)$
(D) $(0,\pi)$

17. 將一重 50 N 之物體放置於一個與水平面夾角 30° 的斜面上，若除重力外無其他外力作用，物體與斜面間之靜摩擦係數為 1，動摩擦係數為 0.5，則物體與斜面之摩擦力為多少 N？
- (A) $\frac{25}{2}$
(B) $\frac{25}{2}\sqrt{3}$
(C) 25
(D) $25\sqrt{3}$
18. 若一質點的運動軌跡方程式為 $S=f(t)=t^3+2t^2+2t-2$ ，時間 t 的單位為秒，位移 S 的單位為公尺，則前 3 秒的平均加速度為多少 m/s^2 ？
- (A) 13
(B) 26
(C) 39
(D) 49
19. 有一故障時鐘，其秒針針尖至轉軸中心長為 10cm，若秒針旋轉一圈僅花費 30sec，則此故障時鐘的秒針角速度較正常時鐘的角速度快了多少 rad/s ？
- (A) $\frac{\pi}{30}$
(B) $\frac{\pi}{20}$
(C) $\frac{\pi}{15}$
(D) $\frac{\pi}{2}$
20. 若一位同學體重為 50Kg，他站在一台體重計上搭乘電梯，而電梯以 1.96 m/s^2 之等加速度上升，則體重計指示的重量為多少 Kgw？
- (A) 30
(B) 40
(C) 50
(D) 60

21. 若將一重10Kg的物體放置於光滑平面上，並以20 N的水平力將該物體向右持續推動4sec，則該力對物體所做的功為多少J？
(A) 280
(B) 320
(C) 360
(D) 400
22. 若欲在一圓柱上施加 360π N之負荷，此圓柱之極限抗壓強度為50MPa，當安全係數為5時，此圓柱的直徑為多少mm？
(A) 6
(B) 8
(C) 10
(D) 12
23. 若有一方形鋼桿，承受雙軸向應力 $\sigma_x=50\text{MPa}$ ， $\sigma_y=-40\text{MPa}$ ，則在 $\theta=15^\circ$ 之斜截面上的剪應力(τ)為多少MPa？
(A) $\tau=\frac{45}{2}$
(B) $\tau=45\frac{\sqrt{3}}{2}$
(C) $\tau=45$
(D) $\tau=45\sqrt{3}$
24. 若樑的截面面積相等，但截面形狀不一樣時，下列何者對水平形心軸之截面係數最大？
(A) I 形
(B) 矩形
(C) 方形
(D) 圓形
25. 若有一圓棒長100mm，直徑為20mm，將其一端固定，另一端扭轉 60° ，則其外周之剪應變為多少rad？
(A) $\frac{\pi}{50}$
(B) $\frac{\pi}{30}$
(C) $\frac{\pi}{15}$
(D) $\frac{\pi}{10}$