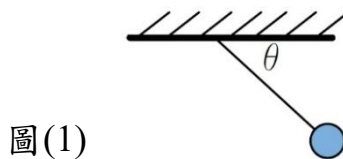


高雄市 115 學年度市立高級中等學校聯合教師甄選
電腦機械製圖科試題卷

【※答案一律寫在答案本上】

一、選擇題(共 25 題，每題 2 分，共計 50 分)

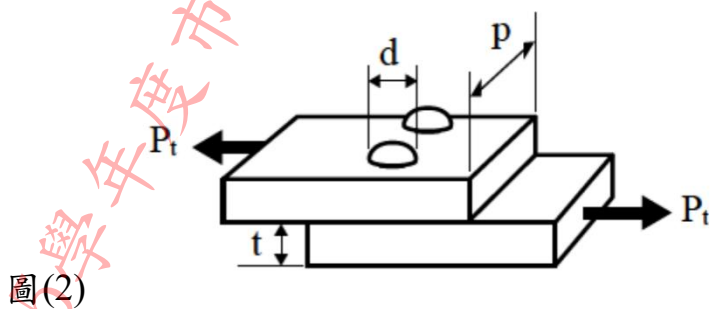
1. 已知一配合件，孔之尺度為 $\phi 200^{+0.02}_{-0.05}$ ，軸之尺度為 $\phi 200^{+0.06}_{-0.03}$ ，則當孔與軸配合時，求其在 MMC 狀況下的差為？
(A)最大餘隙 0.05mm (B)最小餘隙 0.11mm (C)最大干涉 0.11mm
(D)最小干涉 0.05mm。
2. 有一物體速度為 V ，作等減速度直線運動至停止，若速度為 $V/4$ 時，此物體已走 30m，試求此物體再走多少 m 會停止？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 m。
3. 此鐘擺質量為 m 的小球，由水平位置(0°)擺盪至如圖(1)所示時，試問其繩子所受張力為？
(A) $mg\sin\theta$ (B) $2mg\sin\theta$ (C) $3mg\sin\theta$ (D) $4mg\sin\theta$ 。



4. 一圓軸為脆性材料，今受扭轉而斷裂，試問使材料破壞的是何種應力？
(A)彎曲應力 (B)剪應力 (C)壓應力 (D)拉應力。



5. 已知一物體其體積彈性係數為 260GPa ，且浦松氏比為 0.3 ，試問其剪力彈性係數為何：
- (A)120 (B)130 (C)140 (D)150 GPa 。
6. 有關摩擦力之敘述何者錯誤？
- (A)靜摩擦係數大於動摩擦係數
- (B)滾動摩擦係數單位，以 cm 表示
- (C)摩擦力方向恆與其受力方向相反
- (D)物體於靜摩擦時，其外力與摩擦力相等。
7. 兩塊相同之鋼板，以兩根鉚釘搭接的方式連接如圖(2)所示，當鋼板承受 $P_t = 31400\text{N}$ 的拉力，已知鉚釘直徑 $d = 5\text{mm}$ ，鋼板寬度 $P = 36\text{mm}$ ，鋼板厚度 $t = 20\text{mm}$ ，則請問鋼板所受之拉應力約為多少 MPa ? ($\pi = 3.14$)
- (A)800 (B)600 (C)80 (D)60。



8. 下列敘述何者正確？
- (A)一圓球在平面上，其自由度為 5
- (B)圓柱對屬於低對
- (C)屬面接觸的對偶，自由度一定為 1



(D)低對的自由度不一定為 1 。

9. 有關運動對倒置何者正確?

(A)高對的相對運動不變，絕對運動改變

(B)高對的相對運動改變，絕對運動不變

(C)低對的相對運動改變，絕對運動不變

(D)低對的相對運動不變，絕對運動改變。

10. 下列敘述何者不正確?

(A)錐形銷的長度為 10 cm，若大端直徑為 10 mm，則小端直徑為 9 mm

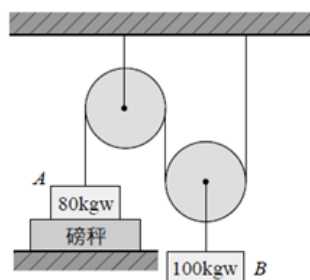
(B)有槽直銷是利用摩擦力保持其在孔內產生鎖緊作用，屬於一種徑向鎖緊銷

(C)U 形鉤銷可用於關節接合允許連接之兩軸有少量之撓曲性或角度偏差

(D)當銷受到軸向力時，它會承受剪應力和壓應力 。

11. 如圖(3)所示之滑輪組， A 物體重 80kgw， B 物體重 100kgw，將 A 置於磅秤上，則磅秤顯示的重量為?

(A) 20kgw (B) 30kgw (C) 80kgw (D) 180kgw 。



圖(3)



12. 某製造廠在加工工件時，將 CNC 綜合加工中心機 Z 軸的主軸轉速設定為 12000 rpm，並夾持使用 $\phi 10$ mm 高速鋼端銑刀，當以此切削條件加工時，利用儀器測得切削阻力為 500N，則試求此時加工刀具的切削線速度 V 為多少 m/min？而所消耗的功率 P 為多少 kW？
- (A) $V=376.8$ ， $P=1.57$ (B) $V=376.8$ ， $P=3.14$
- (C) $V=188.4$ ， $P=1.57$ (D) $V=188.4$ ， $P=3.14$ 。
13. 下列何者一般採用左螺紋？
- (A) 瓦斯調節器螺紋 (B) 虎鉗螺桿螺紋
- (C) 水龍頭接頭螺紋 (D) 車床導螺桿螺紋。
14. 有一螺旋千斤頂，其螺桿為三線螺紋，螺距為 10mm，手柄作用之力臂為 300mm，已知此千斤頂之機械利益為 12π ，求其機械效率為多少%？
- (A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 75。
15. 軸承公稱號碼“63/28”，其內徑尺度為何？
- (A) 12 mm (B) 15 mm (C) 28 mm (D) 140 mm。
16. 自行車傳動系統中的花鼓與飛輪之棘輪應用為何？
- (A) 無聲棘輪 (B) 可逆棘輪 (C) 雙動棘輪 (D) 多爪棘輪。
17. 戰鬥陀螺軸心與發射器，其最常見之傳動原理為何？
- (A) 皮帶輪組 (B) 摩擦輪組 (C) 發條 (D) 齒輪組與齒條。



18. 醫療人工關節是用何種鑄造法？

- (A)壓鑄法 (B)離心力鑄造法
(C)包模鑄造法 (D)連續鑄造法。





19. 使用手工鋸鋸切過程中，鋸條突發斷裂，欲更換新鋸條，以下所示鋸條規格，何者為正確？

- (A) 300 12 × 0.62 × 18T (B) 300 × 12 × 0.62 18T
(C) 300 18T × 12 × 0.62 (D) 18T 300 × 12 × 0.62 。


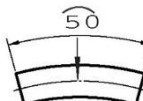


20. 車床之切削速度為 50m/min，粗削直徑 70mm 之鑄鐵，求車床主軸轉速為何？

- (A)300 rpm (B)250 rpm (C)225 rpm (D)200 rpm 。

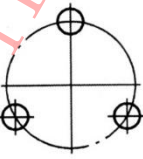
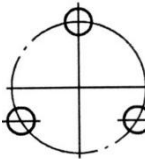
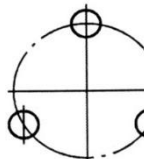
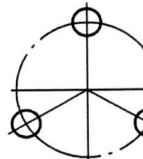
21. 何種材質較適合微波加熱使用的食品包裝？

- (A)  PVC (B)  PS (C)  PE (D)  PP 。

22. 下列正確中心線圓弧尺度標註為？

- (A)  (B)  (C)  (D)  。

23. 以圓周來定孔的中心，下列正確的為：

- (A)  (B)  (C)  (D)  。

24. 由斜面邊視圖之法線方向作正投影所得到的視圖，即為

- (A)透視圖 (B)斜視圖 (C)半斜圖 (D)輔助視圖。

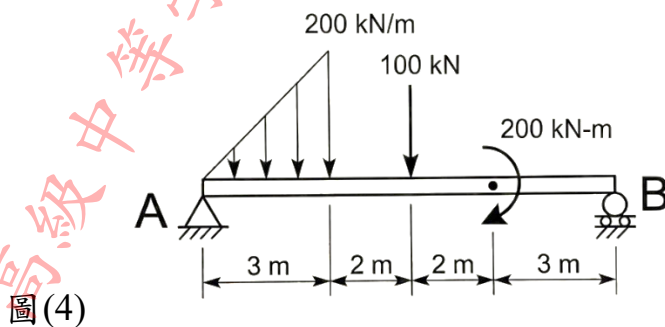
25. 視圖需以局部詳圖表示時，在該部位須加畫

- (A)細線圓 (B)虛線圓 (C)粗線圓 (D)鏈線圓。

二、問答計算題(共 6 題，依各題配分，共計 50 分)

1. 如圖(4)所示為一簡支樑，請依圖回答下列問題

- (1)請求此簡支樑，剪力為零處距 A 點多少?(5 分)
- (2)試求此簡支樑，危險截面的彎矩值?(5 分)
- (3)若此樑斷面為 100mm*200mm 之矩形，試求 B 點左側 3m 之最大彎曲應力?(5 分)



2. 請依以下敘述畫出表面織構符號。(5 分)

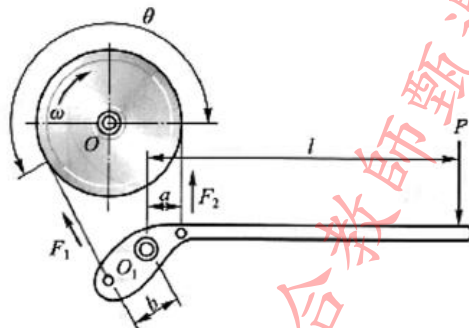
不得去除材料，單邊上限規格，傳輸波域取樣長度 $0.08\text{mm}(\lambda_s \text{ 預設值 } 0.0025\text{mm})$ ，R 輪廓，表面粗造度最大高度 $3.2\mu\text{m}$ ，評估長度為 5 倍取樣長度，最大-規則。



3. 如圖(5)所示差動帶式制動器，制動力矩為 $200\text{N}\cdot\text{m}$ 、鼓輪直徑

500mm 、 $l=600\text{mm}$ 、 $a=180\text{mm}$ 、 $b=50\text{mm}$ 、 $e^{\mu\theta} = 3$ ，試求所需制動力 P ？

(5 分)



圖(5)

4. 請寫出彈性係數(E)、體積彈性係數(K)及剪力彈性係數(G)，三者關係式並證明之。(5 分)

5. 閱讀下文，並依據表(1)之正齒輪數據表，回答第 A~F 題

小陳為機台設備維護工程師，某日在進行機台維修保養時，發現部分機台內傳動用齒輪已經不敷使用，須淘汰更換。

表(1)是工程師提供的正齒輪數據表，請提供小陳所需的齒輪數據，以利採買正確的齒輪，順利完成機台維修保養。

正齒輪數據表		
件號	1	2
齒制	全深齒制	
模數	3	
壓力角	20°	
齒數	齒數	齒數
節圓直徑	$\varnothing 45$	$\varnothing D$
中心距離	52.5	

表(1)

A. 根據正齒輪數據表中，請問件號 1 的齒數為多少？(2 分)

B. 根據正齒輪數據表中，請問件號 2 的齒數為多少？(2 分)

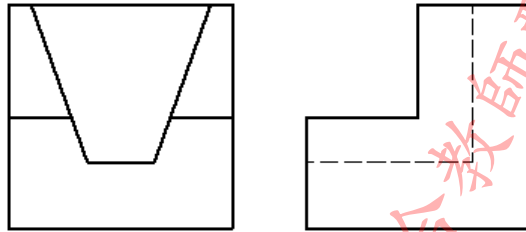
C. 根據正齒輪數據表中，請問件號 2 的節圓直徑 $\varnothing D$ 為多少？(2 分)

D. 根據正齒輪數據表中，請問件號 1 的齒根為多少？(2 分)

E. 根據正齒輪數據表中，請問此組齒輪的餘隙為多少？(2 分)

F. 根據正齒輪數據表中，請問此組齒輪的工作深度為多少？(2 分)

6. 如圖(6)所示，依據前視圖與右側視圖，請繪製成等角圖。(8 分)



圖(6)