

壹、選擇題：共 30 題，每題 1 分，共計 30 分。

1. ( ) 若螺旋之導程角 30 度，直徑為 20 mm，則螺距約為多少 mm？  
(A)10 (B)11.5 (C)36.3 (D)108.8。
2. ( ) 錐形底部螺帽可防止螺帽鬆脫，此法是屬於  
(A) 確閉鎖緊裝置 (B) 摩擦鎖緊裝置 (C) 撓性鎖緊裝置 (D) 剛性鎖緊裝置。
3. ( ) 下列有關柱頭螺栓(stud bolt)的敘述，何者錯誤？  
(A)柱頭螺栓又稱為雙頭螺栓 (B)柱頭螺栓的兩端皆有螺紋  
(C)柱頭螺栓用於不適合用貫穿螺栓的地方 (D)柱頭螺栓必須配合兩個螺帽一起使用。
4. ( ) 一個壓力角為 20°的公制標準齒輪(全齒制)，其模數為 4，主動輪齒數 20、從動輪齒數 30，下列敘述何者正確？  
(A)齒冠高 3.2 mm (B)兩輪中心距 100 mm (C)工作深度 6.4 mm (D)主動齒輪外徑 86.4 mm。
5. ( ) 有關制動器的敘述，下列何者錯誤？  
(A)機械式制動器是吸收運動機件的動能轉換成熱能 (B)流體制動器利用流體的黏滯力可快速使運動停止  
(C)機械式制動器依靠接觸面間摩擦力可使運動停止 (D)電磁制動器利用動能轉變成電磁能而使運動停止
6. ( ) 滾子鏈輪輪齒之形狀為  
(A)下半部為圓形，上半部為漸開線 (B)下半部為漸開線，上半部為圓形  
(C)下半部為圓形，上半部為擺線 (D)下半部為擺線，上半部為圓形
7. ( ) 有關消除鏈輪傳動噪音策略的敘述，下列何者正確？  
(A)增加鏈輪軸心距離 (B)使用較小的鏈節或增加鏈輪齒數 (C)鏈條與鏈輪接觸角在 120 度以內  
(D)增加鏈輪轉速以脫離共振區。
8. ( ) 由四條相隔 90°之對數螺線所組成之葉瓣輪為  
(A)單葉輪 (B)雙葉輪 (C)三葉輪 (D)四葉輪
9. ( ) 下列何者不具有斜度的鍵？  
(A)帶頭斜鍵 (B)切線鍵 (C)圓錐形鍵 (D)活鍵
10. ( ) 下列何者不是機械銷？  
(A)定位銷 (B)快釋銷 (C)斜銷 (D)開口銷
11. ( ) 惠氏急回機構的特徵為  
(A)曲柄較連心線長 (B)連心線較曲柄長 (C)曲柄與連心線等長 (D)以上皆非
12. ( ) 下列何者不能產生間歇運動？  
(A)擒縱器 (B)凸輪 (C)棘輪 (D)離合器
13. ( ) 如圖所示的連桿組，其連桿長度的關係為  $l_1 < l_2 < l_3 < l_4$ ； $l_4 + l_1 < l_2 + l_3$  且任意三連桿的長度和均大於剩下的第四桿長度，下列敘述何者正確？  
(A) 若固定  $l_1$ ，則此連桿組形成雙搖桿機構  
(B) 若固定  $l_4$  且  $l_1$  做主動件，則傳動中會產生 2 個死點  
(C) 若固定  $l_3$ ，則不論主動件是  $l_2$  或  $l_4$ ，均會在傳動過程中產生 2 個死點  
(D) 若固定  $l_2$  且  $l_1$  為主動件，以等角速旋轉時， $l_3$  向右擺動的時間與向左擺動的時間不會相等
14. ( ) 購買汽機車常見規格用詞，稱「前碟後鼓」指的是：  
(A)傳動裝置 (B)制動器 (C)進排氣方式 (D)懸吊系統
15. ( ) 何種棘輪常應用於套筒扳手，可使棘輪運動角度縮小，減少無效擺動？  
(A)雙動棘輪 (B)無聲棘輪 (C)單爪棘輪 (D)多爪棘輪
16. ( ) 有關 A 系列圖紙規格的敘述，下列何者不正確？  
(A) A0 圖紙的長邊為短邊的  $\sqrt{2}$  倍 (B) A0 圖紙的長邊為 A2 圖紙長邊的 2 倍  
(C) A1 圖紙的面積為 A3 圖紙面積的 4 倍 (D) A1 圖紙的面積為 A3 圖紙面積的 8 倍
17. ( ) 有關製圖設備的敘述，下列何者正確？  
(A)使用丁字尺與製圖用三角板的配合，可以繪製的最小角度為 15°  
(B)分規用途為量測長度、等分線段與繪圓 (C)鉛筆筆心由軟到硬的順序排列為 F、B、HB、H  
(D)使用鉛筆畫線時，鉛筆沿畫線方向與圖面成 90°交角

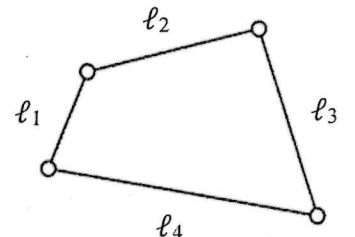
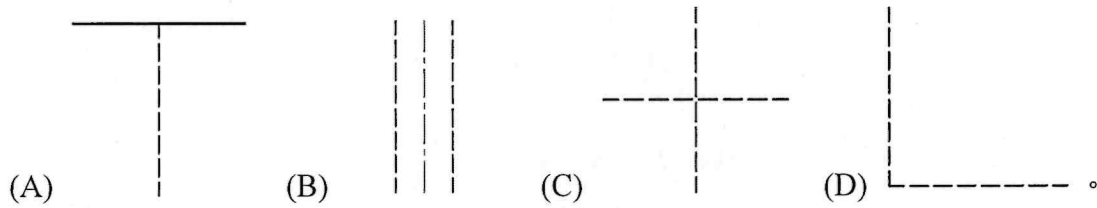


圖 1

18.( ) 繪製線條交接或平行時，下列圖示何者不正確？



19.( ) 用一平面切割一直立圓錐，若平面與錐軸之交角等於素線與錐軸之交角時，則所割得之形狀為何者？ (A)圓 (B)橢圓 (C)拋物線 (D)雙曲線

20.( ) 有關平行投影的敘述，下列何者正確？

- (A)作正投影時，投射線永遠垂直於投影面 (B)投射線互相平行，且交於一點  
(C)立體正投影可以作等角投影及等斜投影 (D)作斜投影時，投射線垂直投影面

21.( ) 有關尺度線之畫法的敘述，下列何者不正確？

- (A)尺度界線是表示尺度的方向，尺度線是確定尺度的範圍 (B)尺度數字書寫在尺度線中央  
(C)尺度線必須平行於結構物之外形線 (D)尺度數字之書寫，橫書時由左向右，縱書時由下向上

22.( ) 有關半剖面的敘述，下列何者不正確？

- (A)可將物體內外形狀同時表示在同一視圖 (B)俯視圖可以半視圖表現，但須繪前半部  
(C)物件外部形狀的虛線通常均不畫出 (D)大部份用於對稱物體上

23.( ) 物體之剖面在剖切處原地旋轉 90°，其輪廓線以細實線重疊繪出之剖面稱為何者剖面？

- (A)局部剖面 (B)旋轉剖面 (C)轉正剖面 (D)移轉剖面

24.( ) 表面織構參數(Surface Texture Parameter)輪廓參數(Profile Parameter)中「波紋參數」為何者？

- (A)R 輪廓 (B)W 輪廓 (C)P 輪廓 (D)F 輪廓

25.( ) 有關習用畫法的敘述，下列何者正確？

- (A)物體上因圓角消失稜線，為使視圖容易判讀，應在原有稜線的位置畫上一條細實線，兩端稍留間隙  
(B)圓柱或圓錐面上被銑削成平面時，可用一組對角交叉粗實線表示  
(C)斜紋輓花及交叉紋輓花可以細實線表示之，其斜線應與水平線成 45°  
(D)機件之一部分須實施特殊加工時，須將加工之部位之輪廓線改畫成一點粗鏈線

26.( ) 在立體圖的繪製中，若採用不等角投影來作圖，是依據下列何種投影原理？

- (A)平行投影 (B)不平行投影 (C)斜投影 (D)透視投影

27.( ) 有一軸之尺度及公差為  $\phi 30 \pm 0.018$ ，其配合之孔之尺度及公差為  $\phi 30 \pm 0.015$ ，則此軸孔配合之最大干涉及最大間隙分別為多少 mm？

- (A) -0.01、0.018 (B) -0.015、0.007 (C) -0.018、0.01 (D) -0.018、0.04

28.( ) 下列有關輔助視圖之敘述，何者正確？

- (A)繪製複斜面之輔助視圖時，應先求出複斜面之斜視圖  
(B)局部輔助視圖必要時可平移或旋轉，只需在投影方向加繪箭頭及文字註明即可  
(C)單斜面的輔助視圖無法直接從三個主要視圖中求得  
(D)繪製局部輔助視圖時，可將視圖中變形或縮小部分省略不畫出，以節省繪圖時間

29.( ) 用一切割面切割一直立圓錐，其切割後之截面形成圓錐曲線，有關圓錐曲線之敘述，下列何者正確？

- (A)圓和雙曲線都是屬於圓錐曲線 (B)螺旋線和擺線都是屬於圓錐曲線  
(C)當切割面平行於直立圓錐的中軸線形成之曲線為橢圓線  
(D)當切割面垂直於直立圓錐的中軸線形成之曲線為拋物線

30.( ) 關於最大實體的敘述，下列何者正確？

- (A)最大實體狀況原理只能用在餘隙配合情況 (B)最大實體尺度是指孔和軸的上限界尺度  
(C)最大實體尺度在圖面的標註符號應為 M (D)最大實體狀況原理無法用在零件導出型態

貳、填充題：共 10 題，每題 2 分，共計 20 分。

- 一拘束運動鏈機構，若連桿數目從 4 件開始設計，每增加 2 件連桿數，則其對偶數會增加？\_\_\_\_\_。
- 兩相等橢圓形摩擦輪傳動之最大角速比與最小角速比的乘積等於？\_\_\_\_\_。
- 增加滾子鏈鏈輪的齒數，可以降低鏈輪傳動時，因為？\_\_\_\_\_作用造成的振動及噪音現象。
- 軸承公稱號碼「6308」，其內徑尺度為？\_\_\_\_\_ mm。
- 一平板凸輪及其從動件，在升角及總升距不變之下，基圓愈大，壓力角愈？\_\_\_\_\_。

6. 半剖面視圖中，外部及內部形狀須以中心線為分界，且其是將物體切除？\_\_\_\_\_。
7. 在第三象限位置中有一線段與直立投影面平行，與水平投影面傾斜，則該線段稱之為？\_\_\_\_\_。
8. 第一象限觀察投影時，投影面、物體、視點的先後順序為？\_\_\_\_\_→?\_\_\_\_\_→?\_\_\_\_\_。

參、計算題：共 3 題，每題 10 分，共計 30 分。

1. 如圖 2 所示之制動器，鼓輪直徑為 40 cm，摩擦係數為 0.3，若以 360 N 之作用力加諸於槓桿上可使制動鼓輪停止不動，則該輪順時針迴轉時，制動力矩為多少 N-cm？

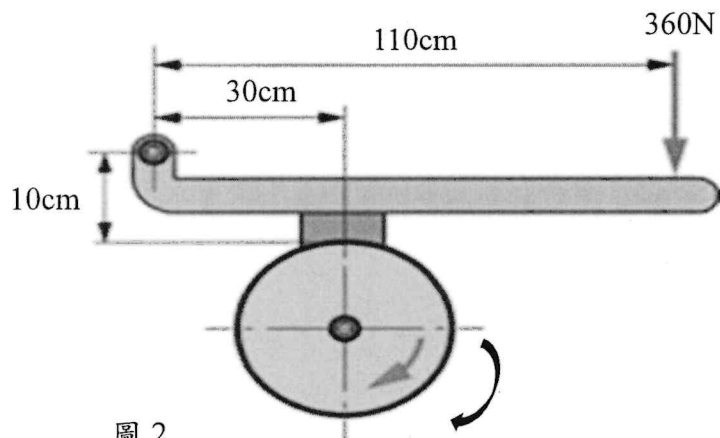


圖 2

2. 由 1 個雙槽動滑輪、2 個單槽定滑輪與 1 個單槽動滑輪組成之帆滑車如圖 3 所示，承載物重 1200N，拖曳力 F 至少需多少 N？

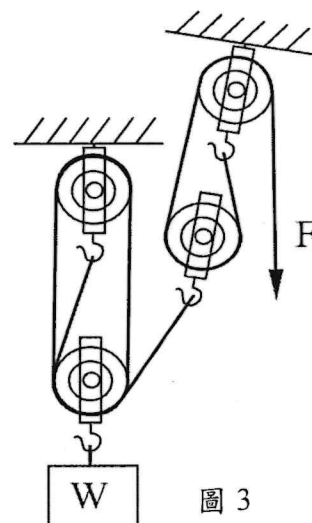


圖 3

3. 如圖 4 所示之彈簧系統，若  $K_1 = K_2 = K_3 = 30 \text{ N/cm}$ ，則其總彈簧常數為多少 N/cm？

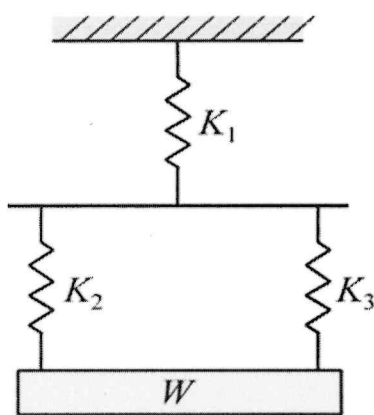


圖 4

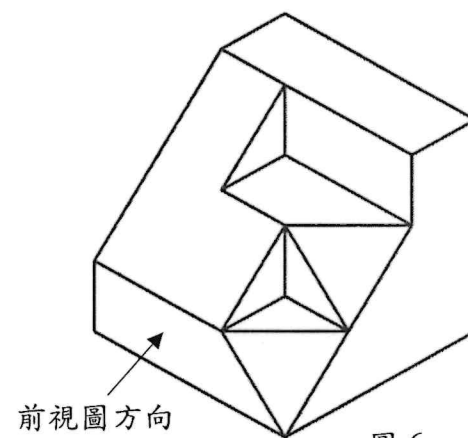


圖 6

肆、作圖題：共 2 題，每題 10 分，共計 20 分。

1. 根據圖 5 剖面線位置補足前視圖應有的圖型。

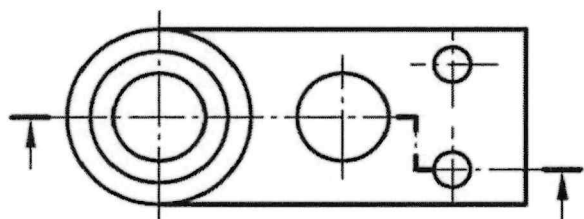
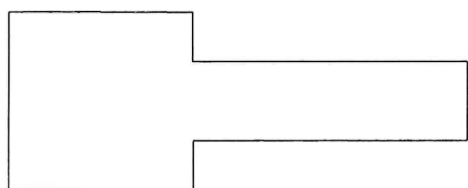
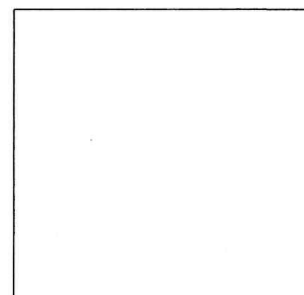
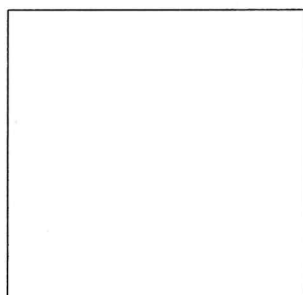
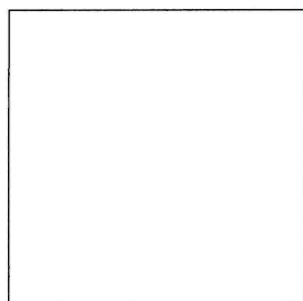


圖 5



2. 根據圖 6 立體圖補足第三角法之三視圖。



臺北市立松山高級工農職業學校 113 學年度正式教師甄選  
機械科筆試試題 答案

1、 選擇題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	D	B	C	A	B	B	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	D	B	D	D	A	C	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	B	B	A	A	A	送分	D	A	A

2、 填充題

1	2	3	4	5	6	7	8
3	1	弦線作用	40	小	1/4	單斜線	視點→物體→投影面

3、 計算題

1.

$$(1) f = \mu N \quad \therefore N = \frac{f}{\mu} = \frac{f}{0.3}$$

$$(2) P \times 110 - f \times 10 - N \times 30 = 0 ; 360 \times 110 - f \times 10 - \frac{f}{0.3} \times 30 = 0$$

$$\therefore f = 360(N)$$

$$(3) T = f \times R = 360 \times 20 = 7200(N\text{-cm})$$

2.  $8F=1200, F=150N$

3. (1)  $K_2$  與  $K_3$  並聯得

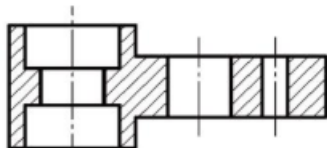
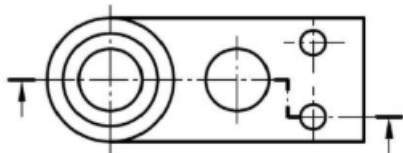
$$K', K' = K_2 + K_3 = 60 \text{ N/cm}$$

(2)  $K'$  與  $K_1$  串聯得總彈簧常數  $K$ ,

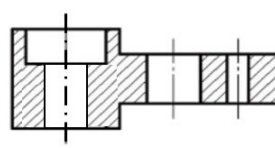
$$K = \frac{1}{\frac{1}{K'} + \frac{1}{K_1}} = \frac{1}{\frac{1}{60} + \frac{1}{30}} = 20 \text{ N/cm}$$

肆、作圖題：

1.



解答 1



解答 2



2.

