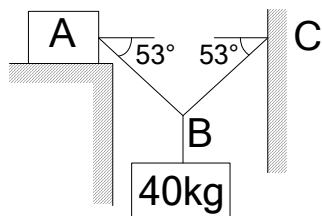


臺北市立大安高級工業職業學校 102 學年度第 1 次教師甄選
機械科【專業科目】筆試試題

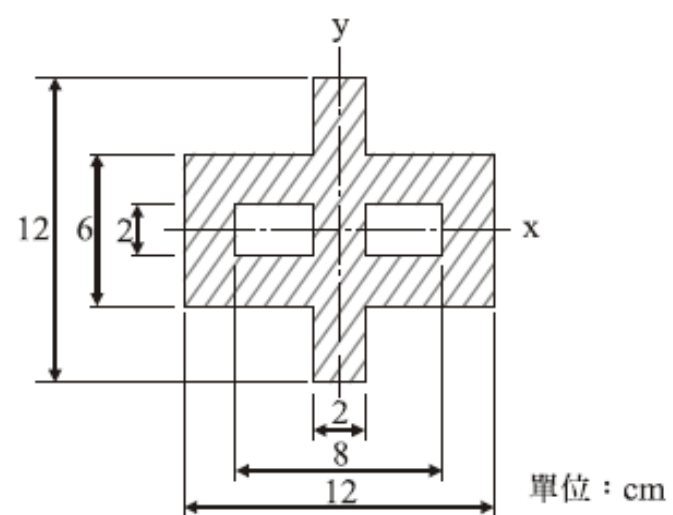
- 作答說明：1. 請在彌封之答案卷上標明題號依序作答，答案卷上不得書寫姓名或作任何記號。
2. 全卷限用藍色或黑色單一顏色筆作答。
3. 作答時間 90 分鐘。
4. 本試題共 4 科，滿分 100 分。
5. 交卷時請將試題卷與答案卷一併繳交。
6. 請於所發放的答案卷內完成作答，不加發答案卷。

一、機械力學(25分)

1. 如圖所示，如系統欲保持平衡，則物體 A 的重量應為何？(設 A 與平面的 $\mu=0.3$) (5 分)

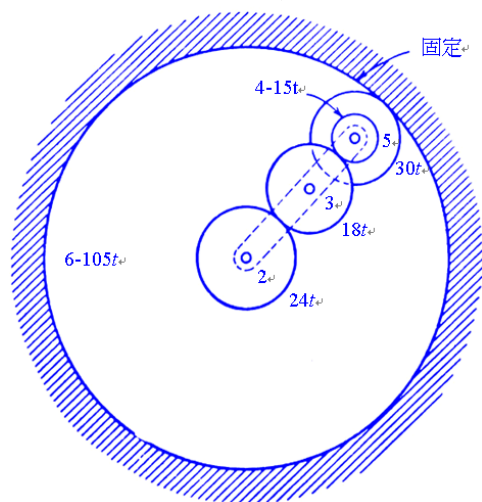


2. 一人在直線水平公路上駕車，當車速為 18m/sec 時，看見雨滴鉛直落下，若車速改為 50m/sec 時，見雨滴迎面與鉛直線夾 53° 落下，則雨滴對地之速度大小為若干(m/sec)? (5 分)
3. 試證明簡單形狀三角形(水平寬為 b ，垂直高為 h)之形心軸慣性矩 $I_x = \frac{bh^3}{36}$ 。(5 分)
4. 一圓軸傳送 $3140\text{N}\cdot\text{cm}$ 的扭矩，圓軸所能承受的容許剪應力為 2000N/cm^2 ，則此圓軸的直徑至少需多少 cm ? (5 分)
5. 如圖所示，試求斜線面積對 x 軸的慣性矩為何？(5 分)

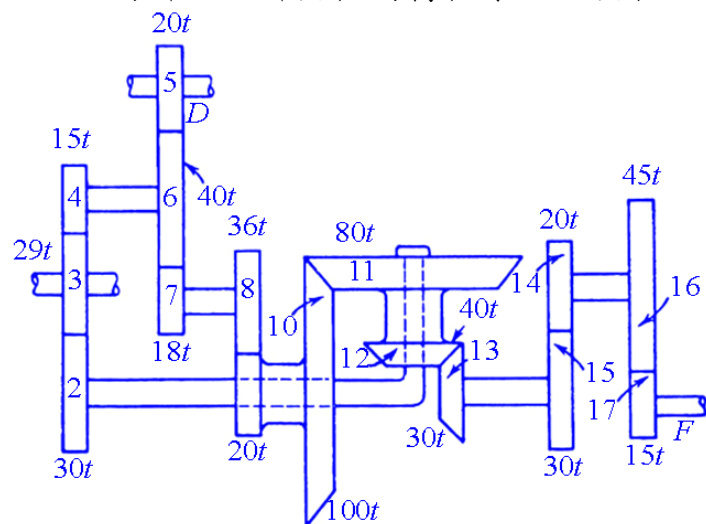


二、機件原理(25分)

1. 齒條與小齒輪銜接，當小齒輪迴轉 $\frac{1}{4}$ 周，齒條移動 12 吋，則小齒輪之半徑為(5 分)
2. 請簡述皮帶傳動的三個優點，並說明皮帶傳動的皮帶輪之中央較兩側凸起的目的為何？(5 分)
3. 請說明滾動軸承編號 628，各碼所代表意義為何？(4 分)
4. 如下圖之周轉輪系，各輪齒數如圖所示，設齒輪 2 的轉速為順時針 76rpm，求旋臂的轉速。(5 分)



5. 如圖所示之斜齒輪周轉輪系，設齒輪 5 的轉速為 30rpm，求 F 軸的轉速。(6 分)

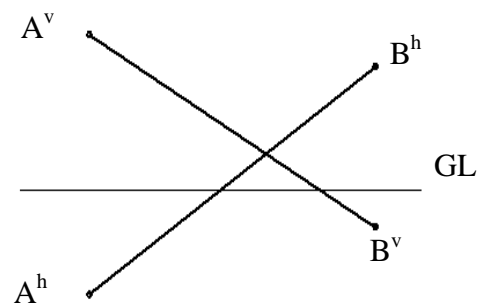


三、機械製造(25分)

1. 切削劑在切削過程中功用為何？其種類有那些（須詳細說明各類切削劑使用特性）？(4 分)
2. 以 $\phi 12$ mm 之端銑刀加工寬 30 mm，長 100 mm 的加工面，其最適當的進刀速度為 0.4 mm/sec，每次加工寬度為 5.5 mm，求欲完成加工至少需多少時間(min)？(6 分)
3. 試繪出撓性聯結器歐丹與萬向兩種接頭，並比較說明兩者之異同及其在使用上的限制？(6 分)
4. 請詳細繪製出鐵碳平衡圖。(4 分)
5. 請擇要列出車刀 6 個刀角的名稱及功用。(5 分)

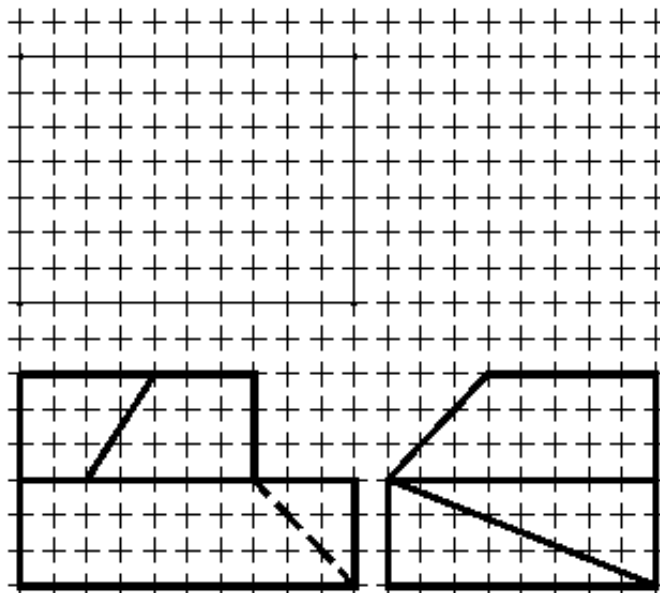
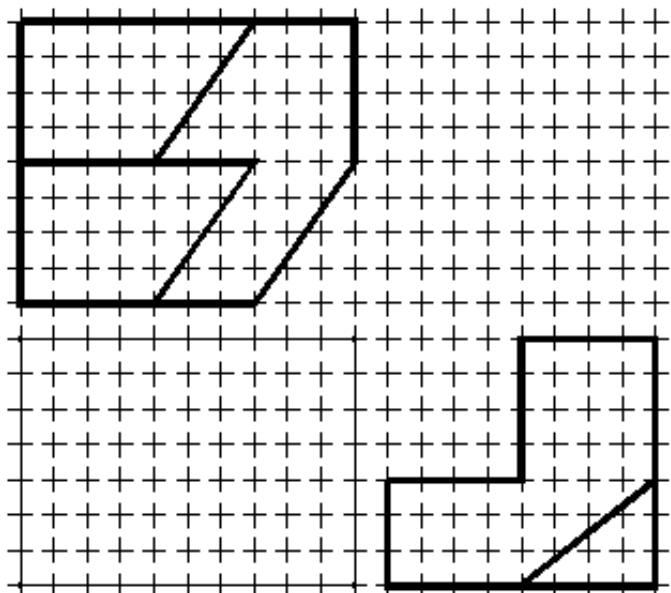
四、機械製圖(25分)

- () 1. 下列敘述何者正確? (2分)
- (A)鉛筆軟硬順序為 2H、H、HB、F
 - (B)半圓之圓周角恆等於 180°
 - (C)工程圖上寫阿拉伯數字時，行與行之間隔約為字高的 $2/3$
 - (D)表示移動後之狀態和位置時，以細鏈線(中心線)繪之
- () 2. 立體圖可分為等角圖及等角投影圖，下列敘述何者有誤? (2分)
- (A)等角投影圖的投影步驟將物體作平轉 30° ，前傾 $35^\circ 16'$
 - (B)等角圖之邊長大小約為等角投影圖的 1.224 倍
 - (C)等角圖之等角軸互夾的角度為 120°
 - (D)等角投影圖中，等角軸上的線長為實長的 $82/100$
- () 3. 有關視圖剖面下列敘述何者正確? (2分)
- (A)機件之剖面，在剖切處原地旋轉 90° ，以粗實線繪出斷面形狀者稱為旋轉剖面
 - (B)半剖面之俯視圖畫半視圖應繪前半部
 - (C)所有剖面線均應與水平成 45°
 - (D)剖視圖中軸與肋常不剖切，但需橫剖時要剖面
- () 4. 有關尺度標註下列敘述何者正確? (2分)
- (A)未按比例繪製尺度之正確表示法為 $\overline{12}$
 - (B)錐度符號之高度與寬度之比為 3:2
 - (C)尺度界線伸出尺度線約 4~5 mm
 - (D)更改尺度時，新數字旁欲加註之更改記號為 ∇
- () 5. 如右圖，線段 AB 通過哪些象限? (2分)
- (A) I, II, III
 - (B) II, III, IV
 - (C) I, II, IV
 - (D) I, III, IV
6. 請依據下列各種線條內容，表列出線條對應的形態與樣式之名稱。(5分)
- 線條內容：輪廓線、尺度線、折斷線、長折斷線、隱藏線、中心線、表面處理範圍、剖面線、假想線。



7. 線和面的投影中，其呈現方式各有哪 3 種常用形態？各形態與 3 個主要投影面的關係為何？(5分)

8. 依下列視圖，請徒手補繪完整俯視圖（5 分）



尚有試題，請翻面續答
第 7 頁，共 5 頁