

國立嘉義高工 100 學年度 第一次教師甄選 【製圖科】 試題卷

(此線以上彌封用，請勿作答！否則不予計分。)

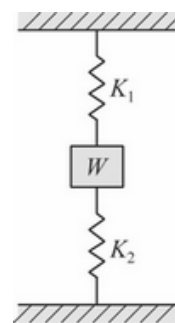
一、機件原理(30%) (請於試題卷上直接作答)

1. 齒輪與軸之間以 $2 \times 1 \times 10$ cm 之鍵連結，若直徑為 20cm，轉速 150 rpm 時傳達 31.4KW 之功率，試求鍵所受之壓應力與剪應力為若干 MPa？(6%)

解：

2. 如右圖所示，一重物 600kg，分別以彈簧常數 $K_1=100\text{kg/cm}$ 與 $K_2=200\text{kg/cm}$ 之兩彈簧支撐，請問
- 彈簧之有效彈簧常數 K 。(2%)
 - 各彈簧之變形量 X_1 、 X_2 及總變形量 X 。(2%)
 - 各彈簧所受之彈簧力 F_1 、 F_2 。(2%)

解：

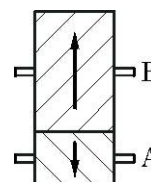


3. 設皮帶輪大小直徑分別為 D 及 d ，連心線長為 c ，試由開口帶及交叉帶之皮帶長公式，求得兩種帶長相差長度為 $\frac{Dd}{c}$ 。(4%)

解：

4. 如右圖所示之螺旋齒輪，當 A 軸為主動軸，若 A 及 B 兩軸應加裝止推軸承，其安裝之左右位置依 A、B 軸之順序應為左邊或右邊？(4%)

解：

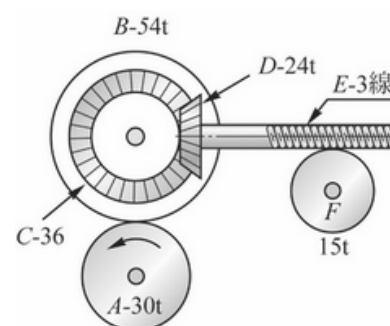


5. 試說(證)明當凸輪作等加速運動時，每單位時間之位移變化量是成等差級數變化。(6%)

解：

6. 右圖為蝸輪、齒輪組成之齒輪系，各齒輪之齒數為 A30、B54、C36、D24、F15，試求當原動輪 A 每分鐘逆時針 600 轉時，蝸輪 F 之轉向及每分鐘迴轉速為多少 rpm？(4%)

解：



國立嘉義高工 100 學年度 第一次教師甄選 【製圖科】 試題卷

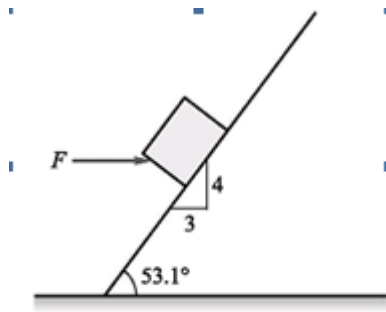
(此線以上彌封用，請勿作答！否則不予計分。)

二、機械力學(30%)

1. 一部 101 大樓超高速升降機以 30m/s^2 之加速度垂直上升(設重力加速度為 10m/s^2),此時天花板上正懸吊一小球,該球離升降機地板之高度為 5m ,若該球突然掉落,則歷時幾秒會碰觸升降機地板? (6%)

2. 一邊長 10cm 的正立方金屬塊，其各軸向應力為： $\sigma_x=1500\text{N/cm}^2$ ， $\sigma_y=2000\text{N/cm}^2$ ， $\sigma_z=500\text{N/cm}^2$ ，若此金屬塊的彈性係數為 $2 \times 10^6\text{N/cm}^2$ ，蒲松氏比為 0.2 ，則其(1)體積應變?(2)體積變化量? (6%)

3. 有一 10N 重的物體，置於 53.1° 的斜面上，二者間的摩擦係數 $\mu=0.5$ ，有一水平力 F 作用於物體上，不使下滑，則 F 最小應為多少? (6%)



4. 以初速度 100m/s ,仰角 53 度斜拋一物,該物到達最高點時爆裂成質量相同的兩碎片,其中一片以 18m/s 鉛直落下,則(1) 兩碎片著地時相距?(2) 兩碎片著地後的質心距原拋射點多遠? (6%)

5. 一實心軸直徑 4cm ，另一同材料的空心圓軸外徑 5cm ，若二軸截面積相同且承受相同扭矩，則其最大剪應力的比為何? (6%)

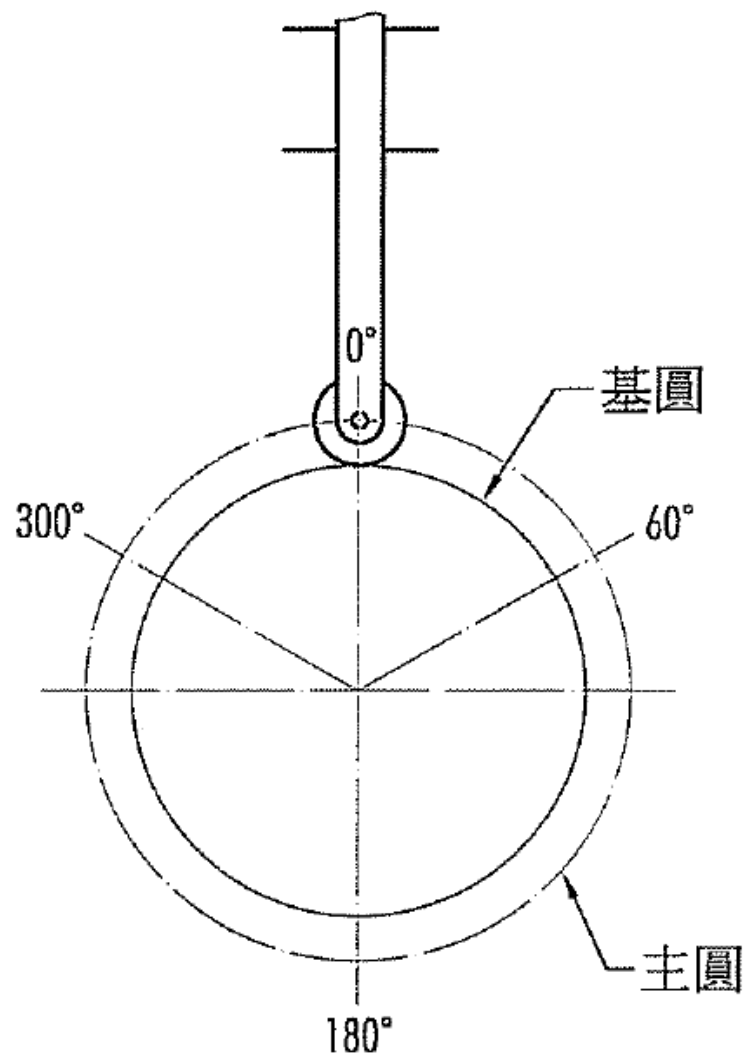
國立嘉義高工 100 學年度 第一次教師甄選 【製圖科】 試題卷

(此線以上彌封用，請勿作答！否則不予計分。)

三、圖學(40%)

1. 板形凸輪繪製 10% (位移線圖 3%，凸輪外形 7%)

說明：已知凸輪之基圓及總升程 25mm，從動件為滾子。從動件運動情形為 $0^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 作簡諧運動上升； $60^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 靜止； $180^{\circ}\sim 300^{\circ}$ 作等加減速運動下降； $300^{\circ}\sim 360^{\circ}$ 靜止回原位。(需繪出位移線圖)



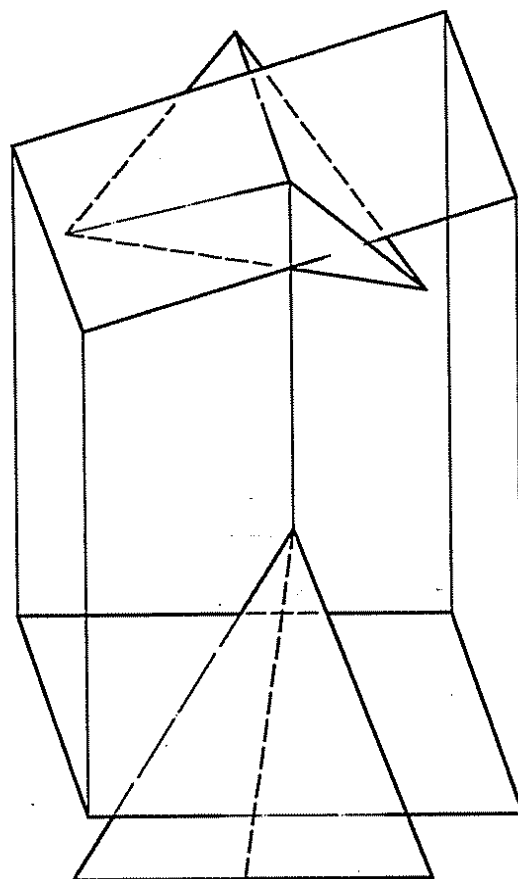
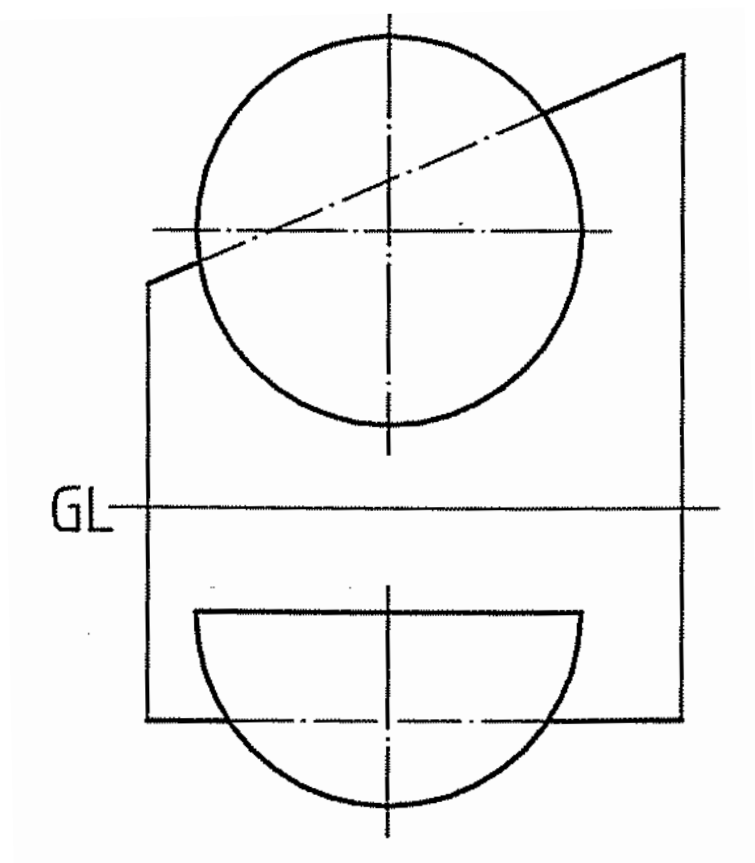
國立嘉義高工 100 學年度 第一次教師甄選 【製圖科】 試題卷

(此線以上彌封用，請勿作答！否則不予計分。)

2. 投影幾何繪製 10%(每題各 5%)

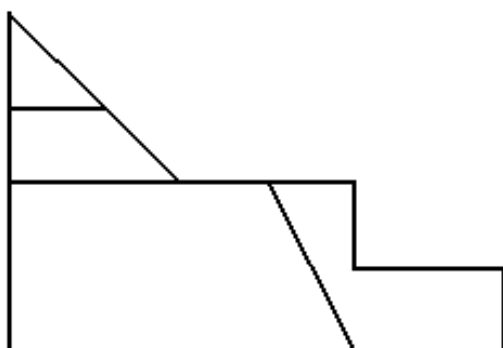
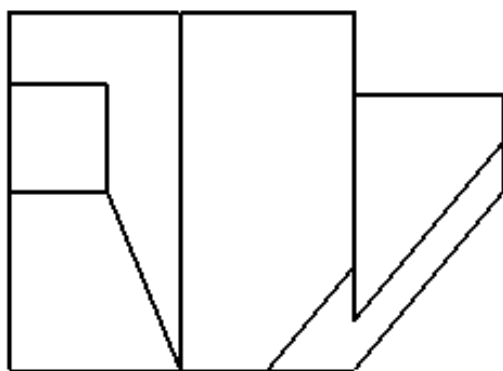
(1) 求直線之貫穿點並判別實虛線。

(2) 求複斜面與角錐之交線並判別實虛線。



3. 補繪右側視圖 20%(每題各 5%)

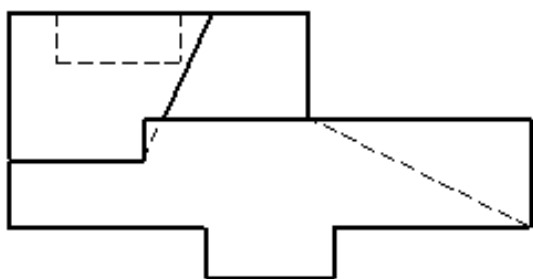
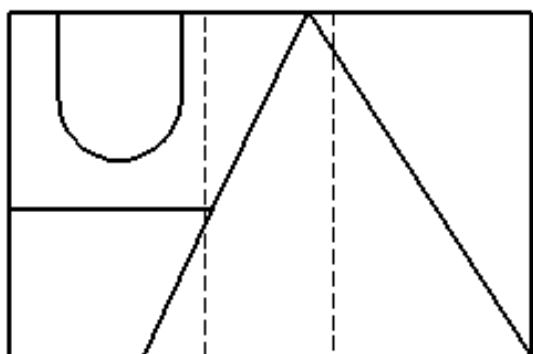
(1)



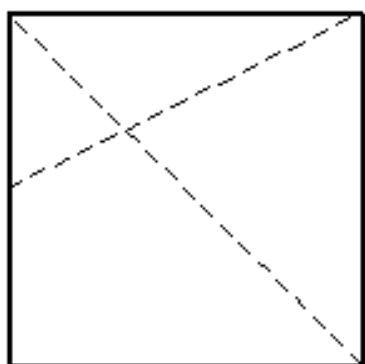
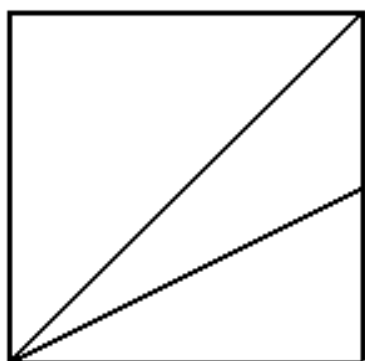
國立嘉義高工 100 學年度 第一次教師甄選 【製圖科】 試題卷

(此線以上彌封用，請勿作答！否則不予計分。)

(2)



(3)



國立嘉義高工 100 學年度 第一次教師甄選 【製圖科】 試題卷

(此線以上彌封用，請勿作答！否則不予計分。)

(4)

