

等 別：三等考試
類 科：景觀
科 目：景觀工程
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

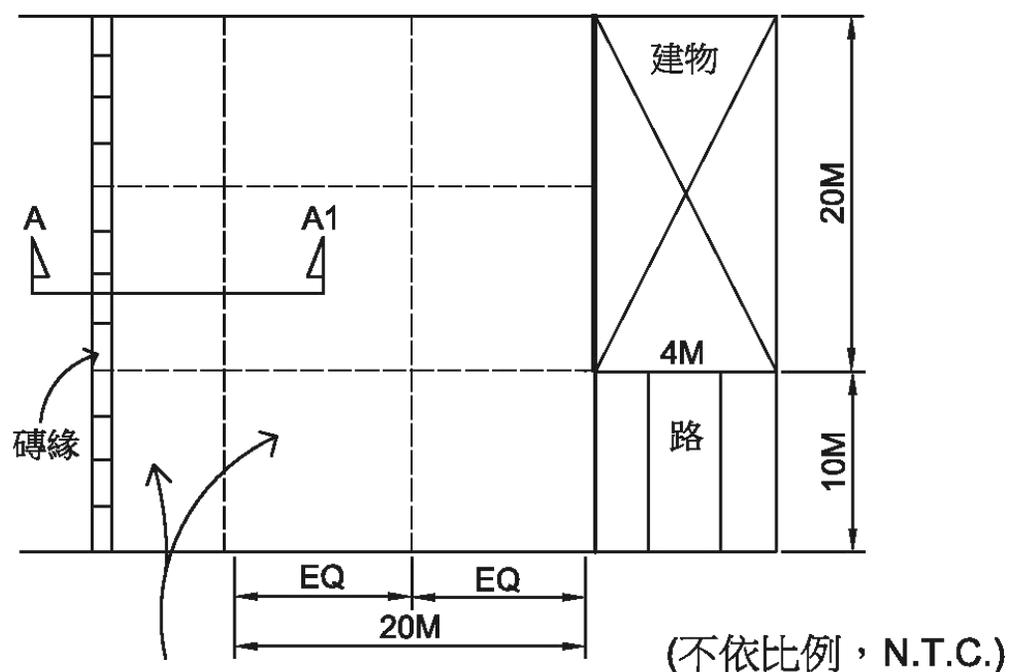
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、(一)何謂軟性鋪面 (Flexible Pavement) ? (5分)

(二)請參考所附平面圖，以剖面示意圖表達以下特性：(20分)

軟性一體成型的磚鋪面，基底厚度至少為 65~75mm (公厘) 上置磚型的單元鋪面設計，其中磚的尺寸定為最小長 180mm × 寬 90mm × 高 85mm。其底土為黏土，表面必須承受至少 6 噸的卡車，級配 (骨材) 為 22~25 公分。

註：所繪剖面示意圖，可以不必完全符合比例尺寸，但關係必須正確、表達清楚，任何重要標誌及尺寸，都應達到可施工之程度。



磚單元鋪面(以柏油或砂
石或水泥為底之鋪面)

平面圖

二、景觀工程實質上是在執行景觀設計與規劃之理想，但現代環境設計的議題卻又不斷產生很多的困難，例如現代氣候變遷中都市的熱島效應，因為都市的不斷擴大，硬鋪面、道路、屋頂的增加，綠覆蓋大幅減少，因此熱排放增加，使得整個都市居住環境有更高的溫度。請問在此狀況，以調適的觀點：

(一)如何運用工程或結構性方法來解決這些問題？(5分)

(二)如何運用非工程性或非結構性方法來解決這些問題？(5分)

(三)「熱」究竟是以何種方式來達成轉變？請以水域 (例如窪地、水庫等) 為例，說明「熱」的物理現象如何應用於工程施作或其基礎設計中，以達到調節效果？(15分)

(請接第二頁)

等 別：三等考試
類 科：景觀
科 目：景觀工程

三、(一)何謂硬木 (Hard Wood) ? (2分)

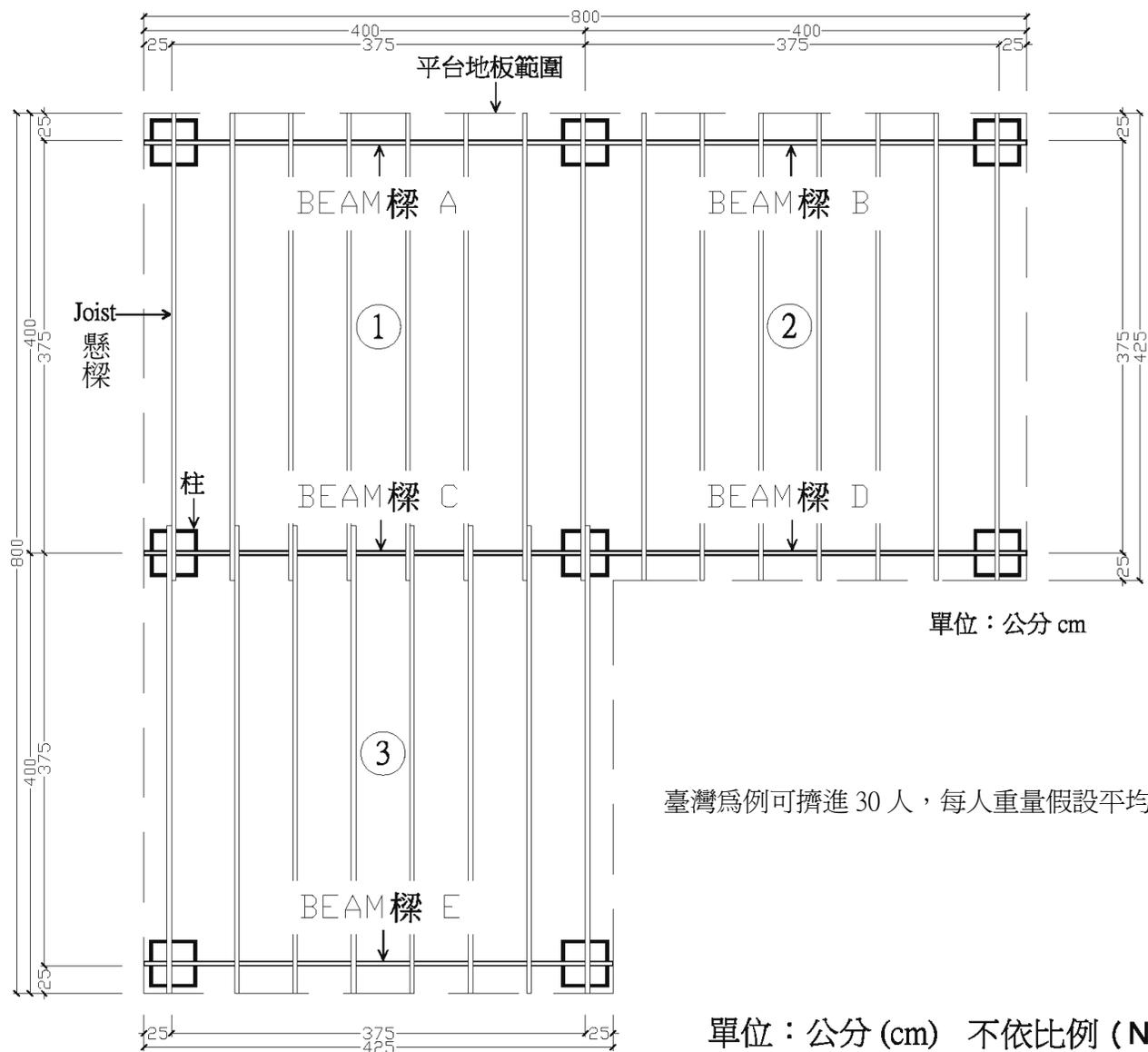
(二)何謂軟木 (Soft Wood) ? (2分)

(三)下列木結構之承載量應如何計算?請加以說明,並列出計算公式:

以臺灣、金門、馬祖、廈門、福州地區氣候,用平均承載 147 kg/m^2 來做最低設計要求。即相當於用 30 lb/ft^2 之平均承載要求: $30 \text{ lb (磅) /ft}^2 \text{ (平方呎)} = 147 \text{ kg/m}^2$ 做最低設計要求。請以下列的圖示作為根本的考量。

對照所附木平台架構配置圖,請計算:

1. 平台面積為多少? (2分)
2. 此總平台面積會有多少的承載負荷量? (依最低的設計要求即可) (2分)
3. 請問此設計中,樑的單一支撐可以承載多少重量? (7分)
4. 樑 B (或 D 或 E) 承受最大載重,請問其承重量為多少?單一柱 (Post or Column) 所承受的最大重量為多少? (10分)



木平台架構配置圖 (Deck Framing Plan)

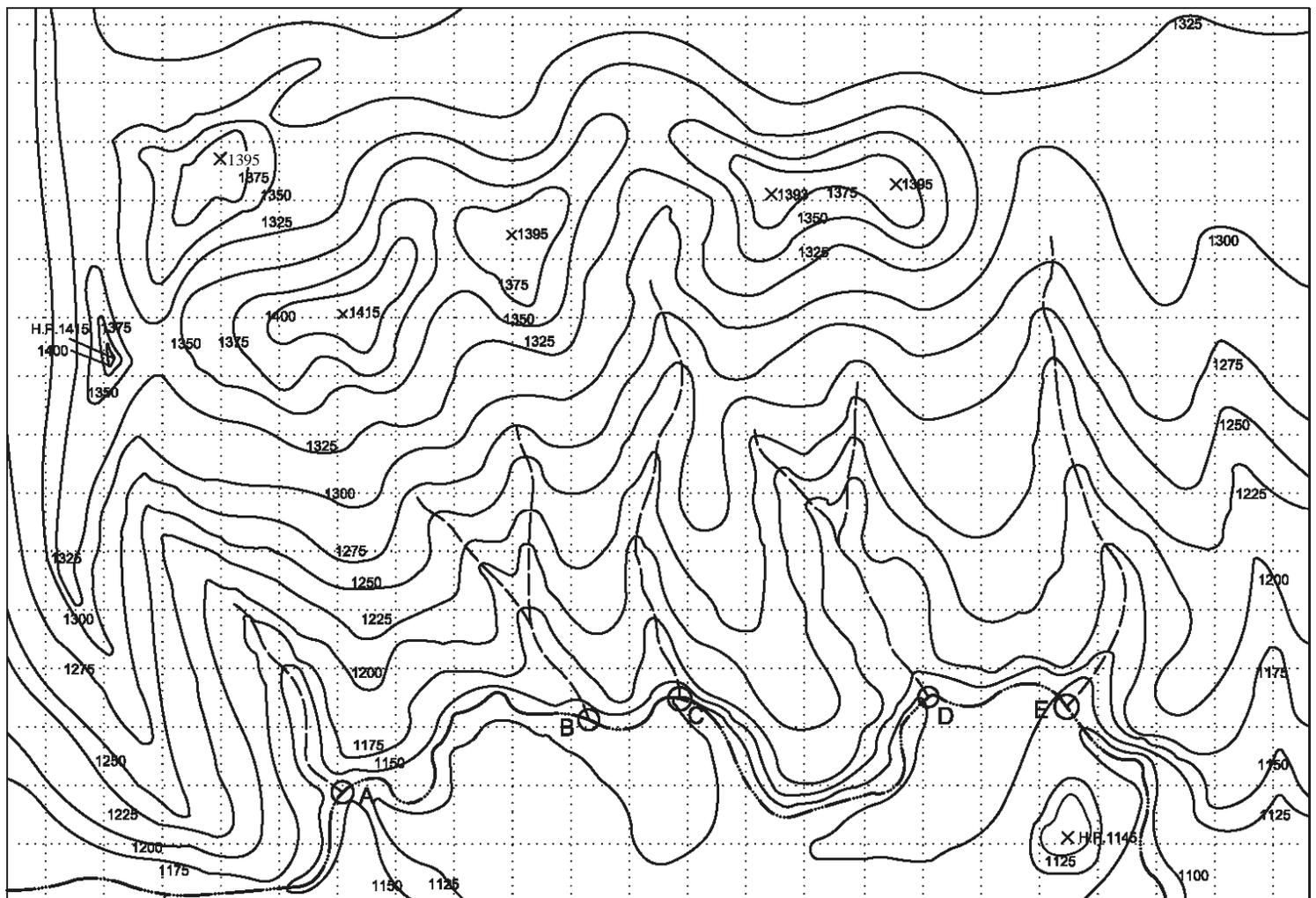
(請接第三頁)

等 別：三等考試
類 科：景觀
科 目：景觀工程

四、(一)請利用下列地形圖，在 A、B、C、D、E 的位置上估出各處低點所在之集水區面積，假設底圖每一格為 200 公尺乘 200 公尺 (200m × 200m)，也就是 4 公頃，請自行估計山脊線、山谷線，求出 A、B、C、D、E 各集水區面積之小計及總面積，面積以公頃為單位，整數即可符合要求。(5 分)

(二)如果考慮此為臺中山區，以臺中某風景區為例 (詳第四頁附表)，設計降雨頻率為 10、20、50、100、200 年，最大降雨每小時以公厘計，目前此地形已近乎完全耕作，無其他植群覆蓋，但可望復原至林地之狀況 (綠覆蓋)，又此山區大部分為黏土至坩質壤土，請問：

1. 平常的 10 年重現期最大降雨，以臺中某風景區為例評估，以每小時公厘為單位，不再加減集流時間與延時時間的考量因素，在 E 點最低處的最大降雨帶來之尖峰逕流速率為多少？(請列出計算式及結果) (5 分)
2. 如果為 200 年之重現期 (或復現期) 呢？ (5 分)
3. 如果能回復造林改為林地，E 點上 10 年重現期 (復現期) 和 100 年之最大降雨帶來之尖峰逕流速率各為多少？ (10 分)



(請接第四頁)

等 別：三等考試
類 科：景觀
科 目：景觀工程

站名：臺中某風景區

| 各種暴雨頻率分析方法成果之比較 | | | | | | | 土壤質地 | | | |
|-----------------|-----------|--------|--------|--------|-------|--------------------------|----------------------|--------------------|------|------|
| 分析方法 | 復 現 期 (年) | | | | | 單位： 公厘/小時 分析方法 | 鄉村與市郊地區 ^b | 黏土 和粉質 壤土 黏土 | | |
| | 200 | 100 | 50 | 20 | 10 | | | 砂質 壤土 | 壤土 | 黏土 |
| 1 | 128.96 | 119.82 | 110.67 | 98.22 | 88.34 | 1.Log-Pearson III | 林地 | | | |
| | | | | | | | 平坦的(坡度 0-5%) | 0.10 | 0.30 | 0.40 |
| | | | | | | | 起伏的(坡度 5-10%) | 0.25 | 0.35 | 0.50 |
| 2 | 140.78 | 129.52 | 118.21 | 103.12 | 91.46 | 2.Chow | 陡峭的(坡度 10-30%) | 0.30 | 0.50 | 0.60 |
| | | | | | | | 牧場和草坪 | | | |
| | | | | | | | 平坦的 | 0.10 | 0.30 | 0.40 |
| 3 | 130.65 | | | 101.43 | | 3.Hazen | 起伏的 | 0.16 | 0.36 | 0.55 |
| | | | | | | | 陡峭的 | 0.22 | 0.42 | 0.60 |
| | | | | | | | 耕作或無植物覆蓋者 | | | |
| | | | | | | | 平坦的 | 0.30 | 0.50 | 0.60 |
| | | | | | | | 起伏的 | 0.40 | 0.60 | 0.70 |
| | | | | | | | 陡峭的 | 0.52 | 0.72 | 0.82 |

a.資料來源：American Iron and Steel Institute (1980)

b.資料來源：Schwab et al. (1971)