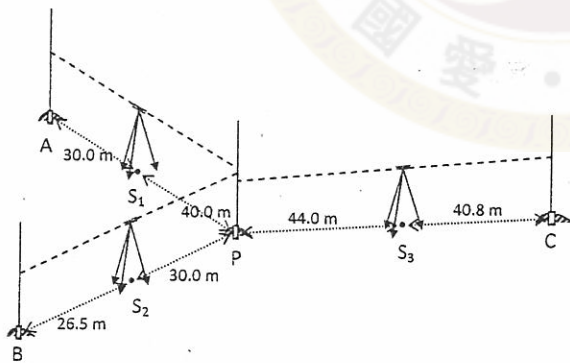


1. 全球定位系統(global positioning system, GPS)所測得之高程與水準測量(level survey)所測得之高程之間有何差異？(10分) 請說明如何進行此兩種高程之轉換？(10分)
2. 請說明空載光達系統(airborne LiDAR system)如何獲取地表三維資訊？(10分)請詳細比較說明其與航空攝影測量(aerial photogrammetry)之差異？(10分)
3. 傳統的地圖測繪成果常以 CAD 檔案格式儲存，但經常無法符合地理資訊系統(GIS)之要求，請舉例說明 CAD 檔案與 GIS 檔案間之主要差異為何？(15分) 若欲將現有之 CAD 檔案轉換成 GIS 檔案，請說明一般之作業方式為何？(15分)
4. 如下圖，假設 A 點、B 點及 C 點為已知之獨立高程控制點，其高程分別為 $H_A = 4.654\text{m}$ 、 $H_B = 5.020\text{m}$ 及 $H_C = 4.446\text{m}$ ，今分別從 A、B、C 三點以單站水準測量 P 點高程，得觀測數據如右下表所示，各觀測讀數彼此之間獨立不相關，且無系統性誤差，請回答以下問題：
 - (a) 假設瞄準水準尺讀數時，每 10 m 之讀數誤差為 $\pm 0.001\text{m}$ ，又假設水準尺讀數誤差與視距長成正比，請分別計算 A、B、C 三點與 P 點間之高程差及其標準偏差(standard deviation)？(15分)
 - (b) A、B、C 三點與 P 點之高程差之權比值為何？(5分)
 - (c) 請計算 P 點高程之最或是值(most probable value)，以及最或是值之標準偏差？(10分)



測站	標尺	讀數(m)	視距(m)
S ₁	A	1.062	30.0
	P	0.874	40.0
S ₂	B	0.692	26.5
	P	0.868	30.0
S ₃	C	1.085	40.8
	P	0.691	44.0