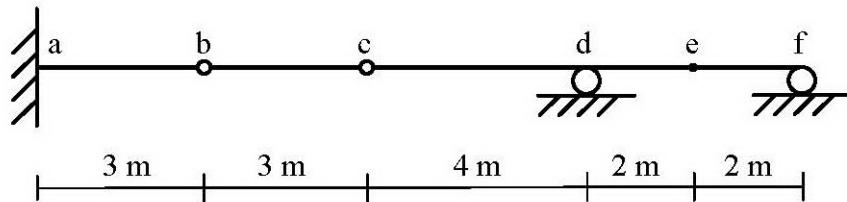


日期：2024 年 12 月 13 日

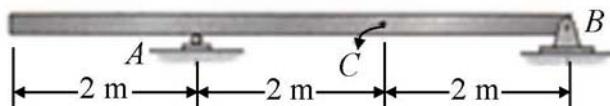
姓名：_____

學號：_____

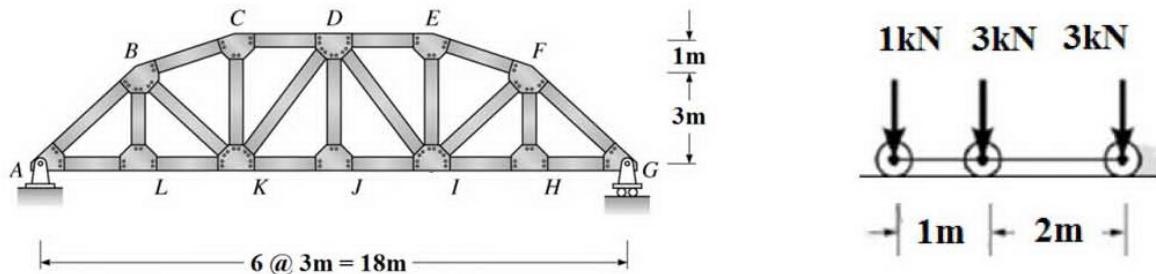
1. 如下圖所示梁結構，a 點為固定端，d 點及 f 點皆為滾支承，b 點及 c 點解為鉸接。求固定端 a 點垂直反力、固定端 a 點彎矩、d 點支承垂直反力、e 點彎矩及 e 點剪力等五個物理量的影響線。(20 分)
(影響線必須標示數值，只有圖形沒有標示數值者不予計分)



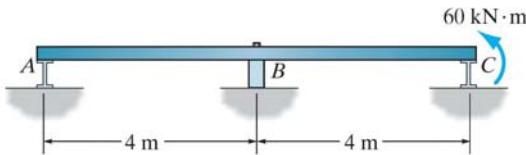
2. 如下圖梁，承受 1.5 kN/m 的均布活載重和 8 kN 的單一集中載重，靜載重為 2 kN/m 。請回答下列問題(A 點是滾接支承，B 點是鉸支承，構件自重不計)
- (1) 繪製 C 點剪力影響線。 (4 分)
 - (2) 繪製 C 點彎矩影響線。 (4 分)
 - (3) 求 C 點最大正剪力。 (6 分)
 - (4) 求 C 點最大正彎矩。 (6 分)



3. 如下圖所示靜定桁架結構，車行橋面位於桁架 AG 線上：
- (1) 試求桿 BK 之桿件力在單一集中移動載重作用下之影響線。 (10 分)
 - (2) 當下圖(b)所示移動載重組合，由左向右通過桁架橋面 AG 時，試求桿 BK 在該移動載重組合通過時造成之最大桿力。 (10 分)

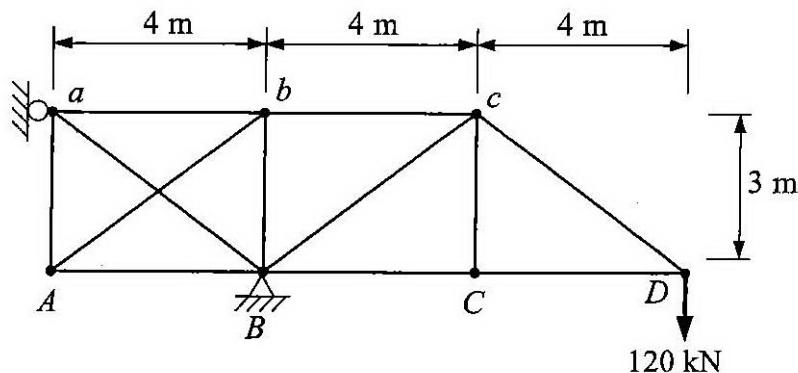


4. 設 A 和 C 為滾支承， B 為樞接支承，且 EI 為常數，求出各支承處的反力，並繪製剪力圖和彎矩圖。(20 分)



5. 假設下圖所示之桁架所有桿件 $L/A = 1 \text{ (m/cm}^2)$ 、 $E = 200 \times 10^6 \text{ kN/m}^2$ 及熱膨脹係數 $\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ m/m/C}$ ，試分別考慮下列兩種條件，求各桿件之內力，請於答案卷上繪製結構圖，並將各桿件所受內力標於其上，拉力為正，壓力為負。
- (1) 若桁架受圖示之外力作用。(10 分)

- (2) 在不考慮外力的情況下，若桿件 \overline{ab} 、 \overline{bc} 、 \overline{cD} 等溫度上升 40°C ，其餘桿件溫度不變。(10 分)



6. 給一構架如下圖所示，試以諧和變位法(力法)求出下列問題

- (1) C 點支承反力，並繪製此構架之彎矩圖。(8 分)
- (2) B 點的位移與旋轉角。(12 分)

