

等 級：薦任

類科(別)：機械工程

科 目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

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。

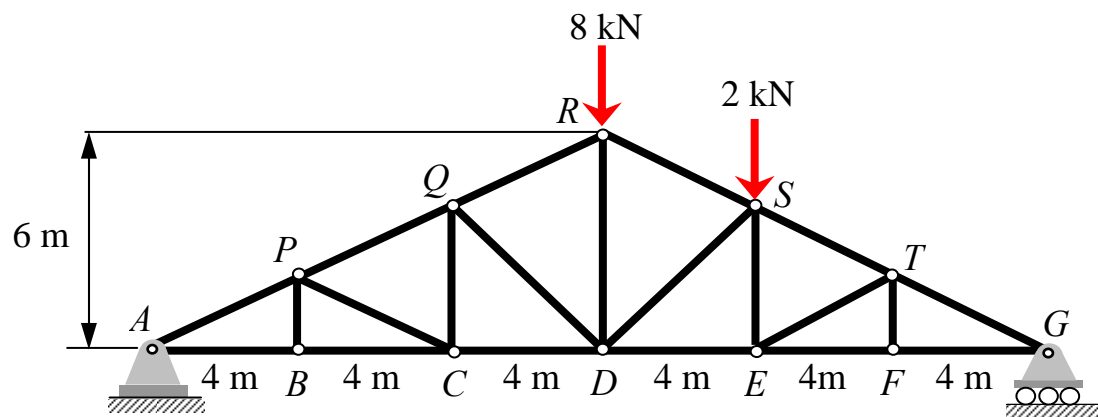
一、圖一桁架，試求：

(一)支撐點  $A$  處反作用力。(5分)

(二)支撐點  $G$  處反作用力。(5分)

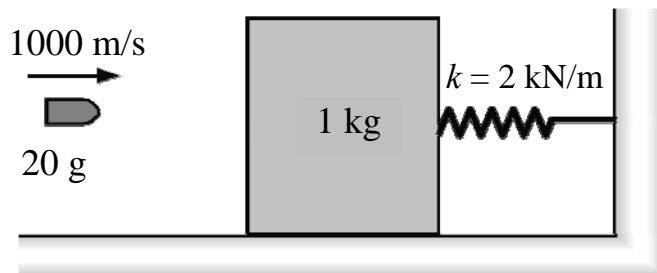
(三)桿件  $PB$  的受力。(7分)

(四)桿件  $PC$  的受力。(8分)



圖一

二、一  $20\text{ g}$  子彈以  $1000\text{ m/s}$  之水平速度射往並嵌入一原來為靜止之  $1\text{ kg}$  木方塊(如圖二所示)，木方塊與支撐面之動摩擦係數為  $0.2$ ，彈簧常數為  $2\text{ kN/m}$ ，試求子彈嵌入木方塊後移動多遠才首度停止。(25分)



圖二

(請接背面)

等 級：薦任

類科(別)：機械工程

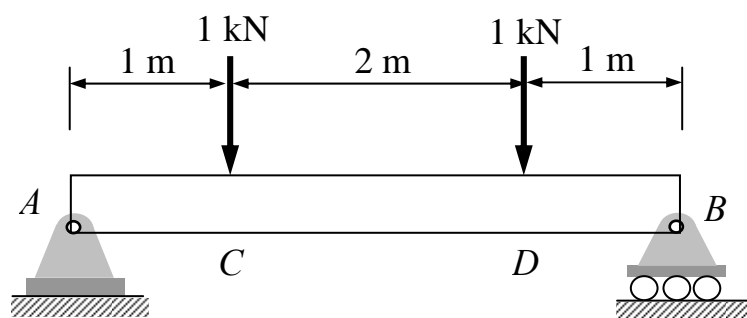
科 目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

三、以插銷接點固定之等截面樑  $AB$  在  $C$  點及  $D$  點受集中力如圖三所示，支承  $A$  為固定不動，支承  $B$  可自由在水平方向滑動。

(一)試繪樑  $AB$  之剪力圖 (Shearing force diagram)。(9分)

(二)試繪樑  $AB$  之彎矩圖 (Bending moment diagram)。(9分)

(三)如所施加的集中力以相同的幅度持續增加，直至樑  $AB$  發生張力破壞，試說明並解釋破壞最有可能發生的位置。(7分)



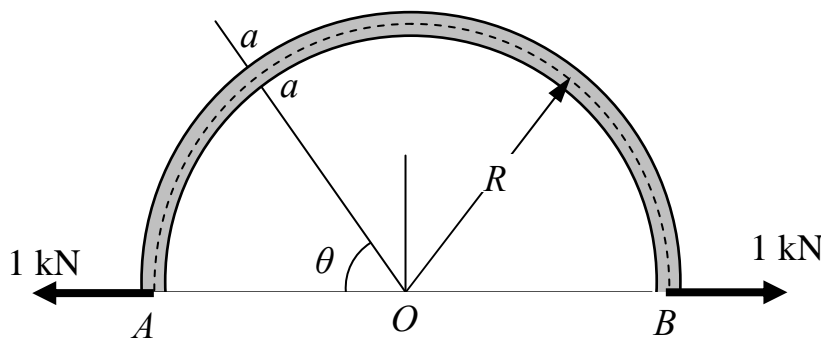
圖三

四、圖四為平均半徑  $R$  m 之等截面半圓弧構件，受兩個沿其直徑  $AOB$  之  $1$  kN 力作用， $a-a$  為與  $AOB$  成  $\theta$  夾角之半徑所切割的截面，試求截面  $a-a$  上的：

(一)彎矩。(9分)

(二)正向反作用力。(8分)

(三)剪力。(8分)



圖四