

99年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：30730 全一張  
(正面)

等 別：三等考試

類 科：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

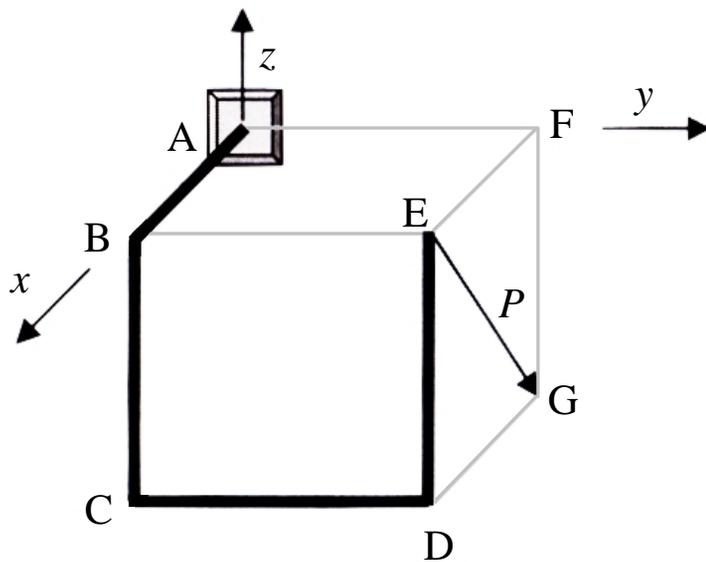
座號：\_\_\_\_\_

※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、有一正方立體的鋼骨結構 ABCDE，固定於 A 點，每一節鋼骨的長度均為  $a$ 。DEFG 平面上之 E 點處有一外力  $P$ ，朝 G 點方向作用，見圖所示。假設鋼骨受力後本身的變形很小，可以忽略不計。試求固定端點 A 的：

(一)反作用力 (reacting force) (15 分)，以及(二)力矩 (moment)。(10 分)



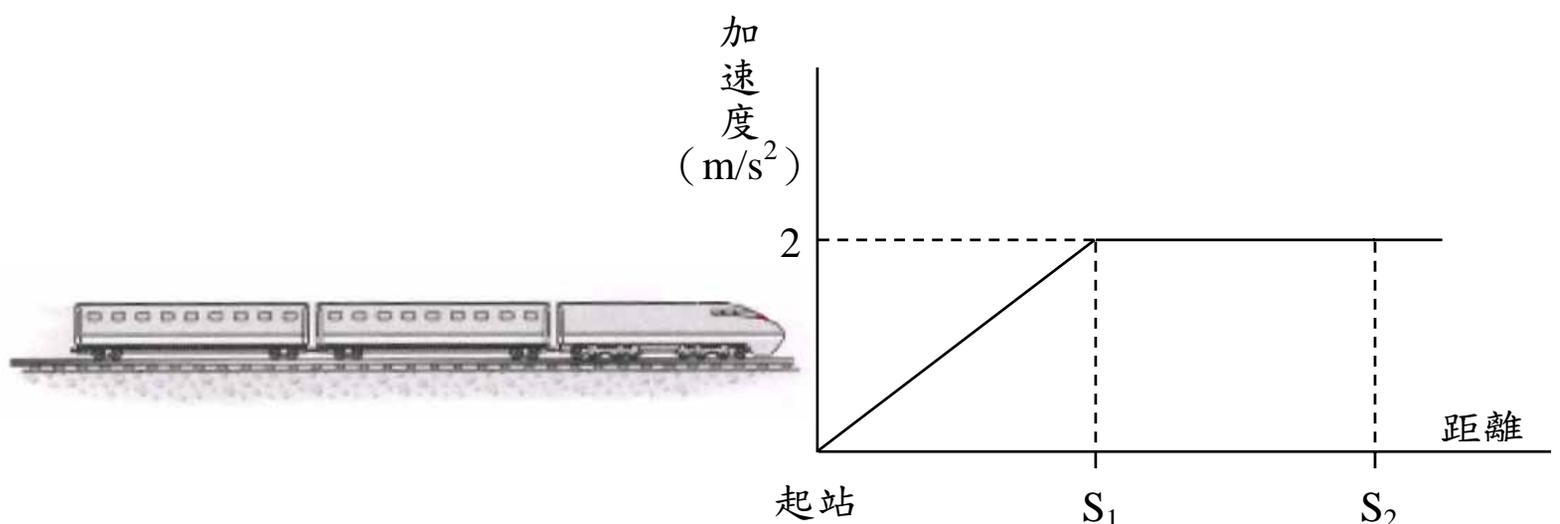
各點座標

A	(0,0,0)
B	(a,0,0)
C	(a,0,-a)
D	(a,a,-a)
E	(a,a,0)
F	(0,a,0)
G	(0,a,-a)

二、高鐵一列車自某站出發，在離站距離為  $S_1$  (200 m) 以及  $S_2$  (400 m) 處，儀器測定列車的加速度均為  $2 \text{ m/s}^2$ ，加速度與距離的關係如圖所示。

試問：(一)在  $S_1$  與  $S_2$  的車速各為多少公里/小時？(20 分)

(二)從  $S_1$  到  $S_2$  所經過的時間為多少秒？(5 分)



(請接背面)

99年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：30730 全一張  
(背面)

等 別：三等考試

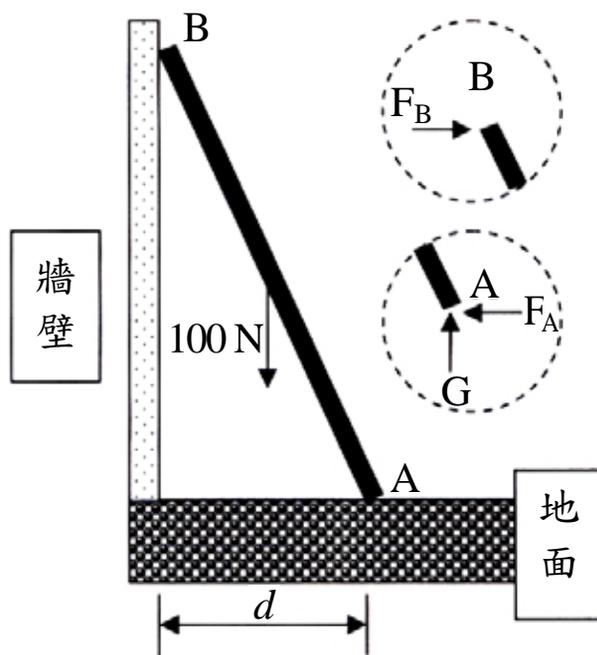
類 科：機械工程

科 目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

三、有一均質圓桿AB，長度為5 m，總重量為100 N，放在靜摩擦係數為0.35的地面上（A點），並斜靠於無摩擦的牆壁上（B點），如圖所示。這時圓桿的接觸點A上會產生垂直力 $G$ 以及水平力 $F_A$ 。而圓桿的B點上只有水平力 $F_B$ ，如虛線圓內所示。請問：

(一)在何條件下，圓桿的A點會朝右方滑動？（10分）

(二)當 $d$ 等於3 m的時候，請證明A點會滑動與否。（15分）



四、有一懸樑 AB，長方形的斷面形狀與楊氏模數  $E$  (Young's modulus) 均不變。斷面高為  $H$ ，寬為  $b$ ，當該樑受外力  $P$  作用後，如圖所示。試問：

(一)樑上產生最大彎曲力矩 (bending moment) 的位置與大小。（5分）

(二)斷面上產生的最大正向應力 (normal stress) 值為何？（10分）

(三)B 點的垂直變形量 (deflection) 為若干？（10分）

