

106年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及106年特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

代號：70330

全一張
(正面)

考試別：鐵路人員考試

等別：高員三級考試

類科別：土木工程

科目：工程力學（包括流體力學與材料力學）

考試時間：2小時

座號：_____

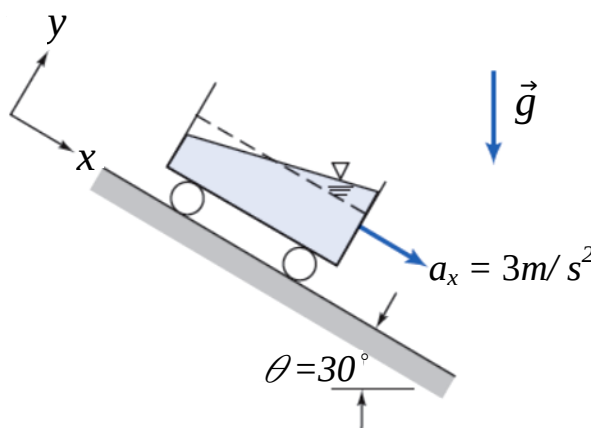
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、圖示矩形容器置於傾斜角 30° 之斜面上，以等加速度 $a_x = 3m/s^2$ 沿斜面向下加速滑動，假設重力加速度為 $g = 9.81m/s^2$

(一)求水面與斜面（即 x 軸）之夾角為何？（10分）

(二)若將等加速度改以 $a_x = 3m/s^2$ 沿斜面向上加速，則夾角又為何？（10分）

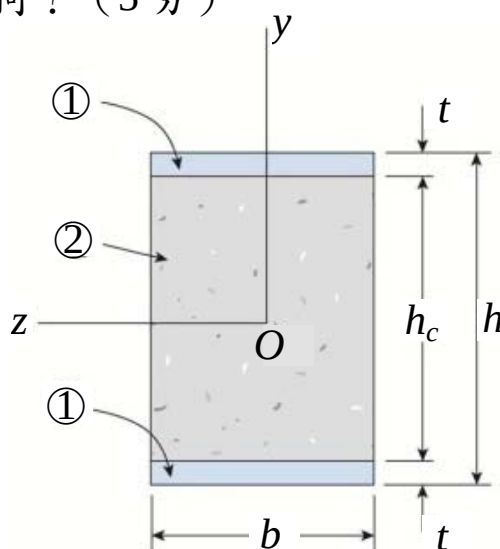


二、圖示為一承受彎曲力矩 $M = 100 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 之梁斷面，上、下緣係由厚度 $t = 50 \text{ mm}$ 之材料①所包覆，中間材料②之深度為 $h_c = 250 \text{ mm}$ ，梁寬度為 $b = 150 \text{ mm}$ ，材料①、②之楊氏係數分別為 $E_1 = 209 \text{ GPa}$ 與 $E_2 = 11 \text{ GPa}$ ，試求：

(一)梁彎曲之曲率為何？（10分）

(二)材料①承受之最大應力為何？（5分）

(三)材料②承受之最大應力為何？（5分）



(請接背面)

106年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及106年特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

代號：70330

全一張
(背面)

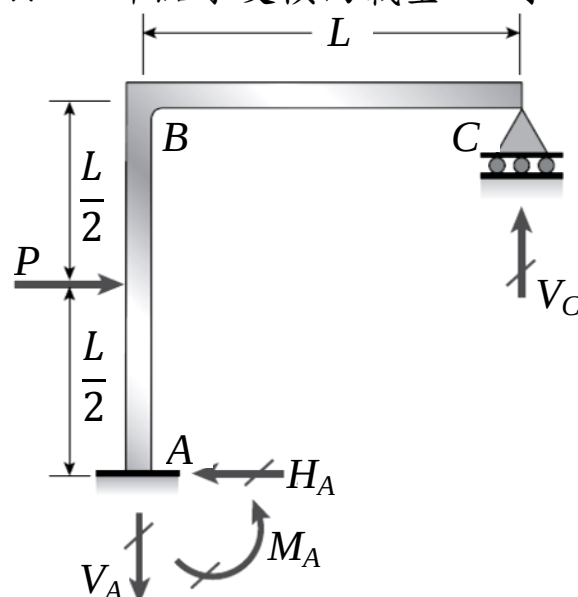
考試別：鐵路人員考試

等別：高員三級考試

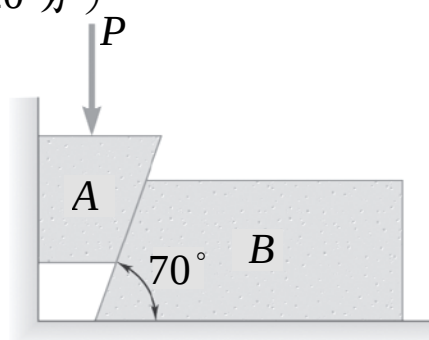
類科別：土木工程

科目：工程力學（包括流體力學與材料力學）

三、圖示斷面彎曲剛度（flexural rigidity）為 EI 之均勻連續構架 ABC ， A 端為固定端， C 端為滾接端， AB 垂直於 BC ，於 AB 中點承受橫向載重 P ，求 A 、 C 兩端點之反力。（20 分）



四、圖示物體 A 質量為 10 kg ，物體 B 質量為 50 kg ，各接觸面之靜摩擦係數均為 $\mu_s = 0.332$ ，求物體 A 上方必須施以多少垂直力 P ，方能將物體 B 向右推移。假設重力加速度為 $g = 9.81\text{ m/s}^2$ 。（20 分）



五、圖示兩垂直桿件 AB 與 DE 長度均為 L ， BD 桿件長度為 $\sqrt{5}L$ ，桿件接點均為鉸接 (pin)，該瞬間 AB 桿件之角速度為 ω_0 順時鐘方向，角加速度為 0 ，求：

(一) DE 桿件之角加速度。（10 分）

(二) D 點之加速度。（10 分）

