

大葉大學 九十四 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系所別	組別	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
機電自動化	甲	電子學或動力學	3月27日	第三節 13:30~15:00	可使用 計算機 PI

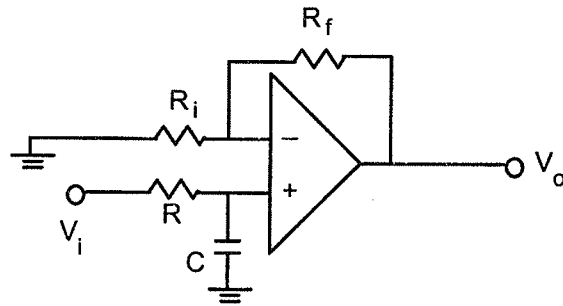
註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

共四頁

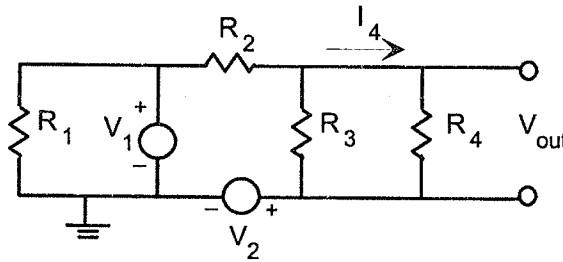
註：電子學及動力學任選五題作答，詳列計算步驟，否則不給分。答題數不可超過五題，第六題以上不予計分。共4頁，第1頁

電子學

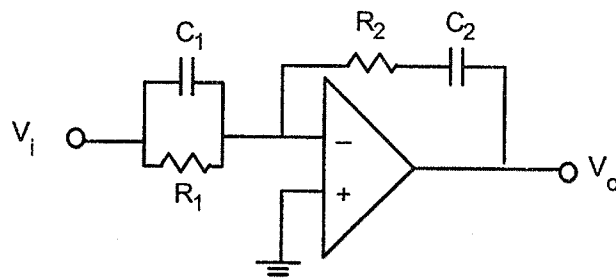
- (一) (1)請證明下圖為一低通濾波器。(2)截止頻率 (cutoff frequency) 為何？(3)若輸入為一直流電壓  $V$ ，則輸出為何種電壓波形？(20分)(配分 10、6、4)



- (二) 試求下圖之  $V_{out}$  及  $I_4$ ？(20分)



- (三) (1) 試求出下圖電路的轉移函數  $\frac{V_o(s)}{V_i(s)}$  = ?。(2) 試繪圖說明此電路如何架設在一控制系統成為一 PID 控制器(20分)(10、10)



大葉大學 九十四 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

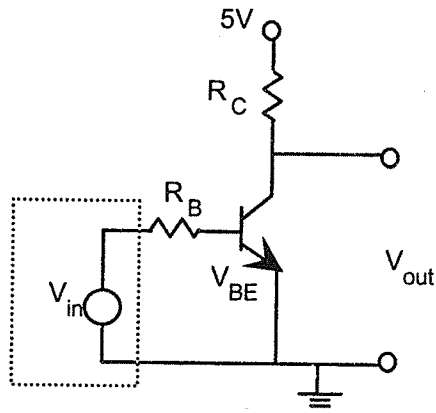
系 所 別	組 別	考 試 科 目 (中文名稱)	考 試 日 期	節 次	備 註
機電自動化	甲	電子學或動力學	3月27日	第三節 13:30~15:00	可使用 計算機 共四頁

P2

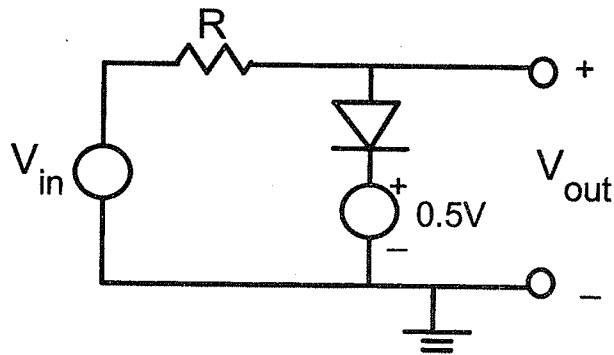
註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

註：電子學及動力學任選五題作答，詳列計算步驟，否則不給分。答題數不可超過五題，第六題以上不予計分。共4頁，第2頁

(四)  $V_{BE}=0.7V$ ， $V_{in}=3\sin(t) V$ ，(1) 試繪圖說明  $V_{out}$  的電壓波形圖。(2) 若  $V_{in}$  電壓超過  $1.5V$  時，才能使  $V_{out}=5V$ ，則此電路的虛線方框處要如何修改 (20分) (10、10)



(五) 下圖中  $R=1k\Omega$ ， $V_{in}=\sin(2\pi t) V$ ，試繪出  $V_{out}$  的電壓波形圖。(20)



大葉大學 九十四 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考 試 科 目 (中文名稱)	考 試 日 期	節 次	備 註
機電自動化	甲	電子學或動力學	3月27日	第三節 13:30~15:00	可使用 計算機

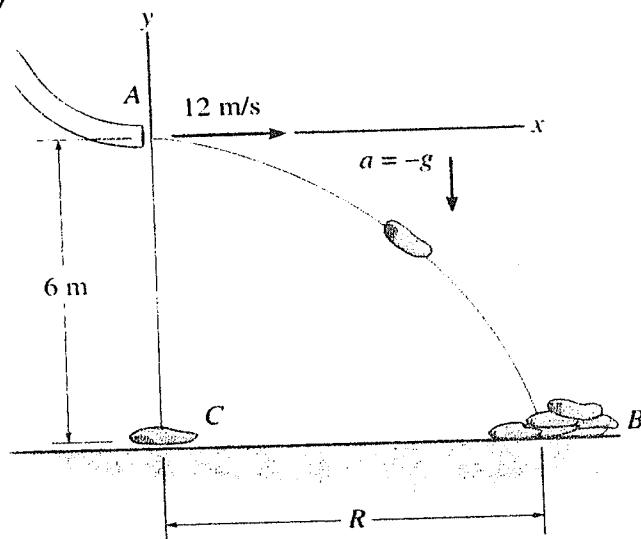
註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

共四頁

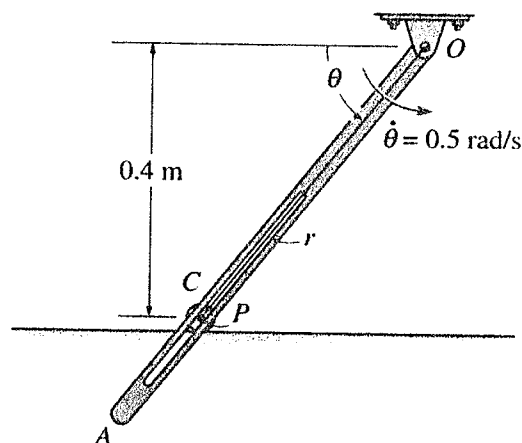
註：電子學及動力學任選五題作答，詳列計算步驟，否則不給分。答題數不可超過五題，第六題以上不予計分。共4頁，第3頁

DYNAMICS

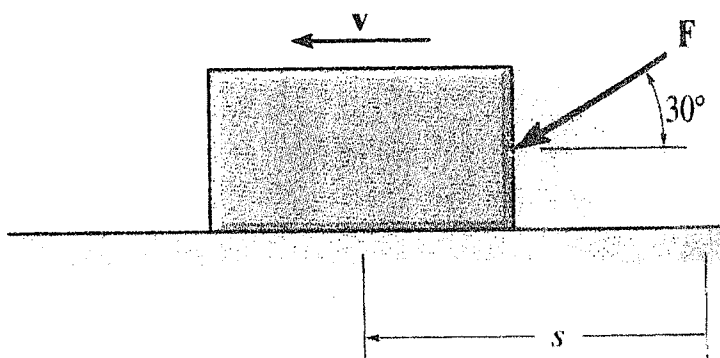
(六) A sack slides off the ramp, shown in Fig., with a horizontal velocity of 12 m/s. If the height of the ramp is 6 m from the floor, determine the time needed for the sack to strike the floor and the range  $R$  where sacks begin to pile up. (20 分)



(七) The smooth 2-kg cylinder  $C$  in Fig. has a peg  $P$  through its center which passes through the slot in arm  $OA$ . If the arm rotates in the vertical plane at a constant rate  $\dot{\theta} = 0.5 \text{ rad/s}$ , determine the force that the arm exerts on the peg at the instant  $\theta = 60^\circ$ . (20 分)



(八) The 2-kg block is subjected to a force having a constant direction and magnitude  $F = [300/(1+s)] \text{ N}$ , where  $s$  is in meters. When  $s = 4 \text{ m}$ , the block is moving to the left with a speed of 8 m/s. Determine its speed when  $s = 12 \text{ m}$ . The coefficient of kinetic friction between the block and the ground is  $\mu_k = 0.25$ . (20 分)



大葉大學 九十四 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

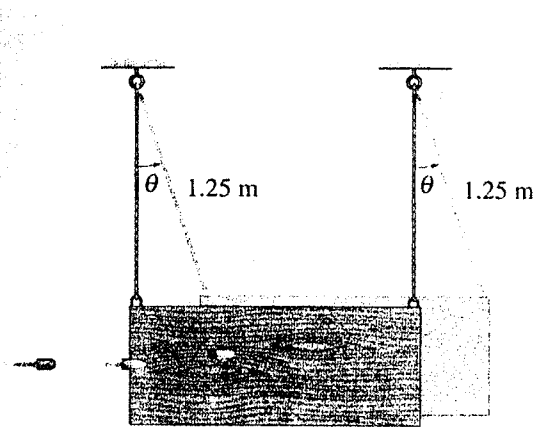
系 所 別	組 別	考 試 科 目 (中文名稱)	考 試 日 期	節 次	備 註
機電自動化	甲	電子學或動力學	3月27日	第三節 13:20~15:00	可使用計算機 共四頁

P4

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

註：電子學及動力學任選五題作答，詳列計算步驟，否則不給分。答題數不可超過五題，第六題以上不予計分。共4頁，第4頁

(九) A ballistic pendulum consists of a 4-kg wooden block originally at rest,  $\theta = 0^\circ$ . When a 2-g bullet strikes and becomes embedded in it, it is observed that the block swings upward to a maximum angle of  $\theta = 6^\circ$ . Estimate the speed of the bullet. (20 分)



(十) The 2-m-long bar is confined to move in the horizontal and vertical slots  $A$  and  $B$ . If the velocity of the slider block at  $A$  is 8 m/s, determine the bar's angular velocity and the velocity of block  $B$  at the instant  $\theta = 60^\circ$ . (20 分)

