

大葉大學九十二學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系所	組別	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
機械工程研究所 碩士班	乙組	應用力學 或 機械製造	4月13日	第三節 13:30 ~ 15:00	<ul style="list-style-type: none"> • Casio 3600 功能(含)以下計算機 • 不可使用鉛筆 • 共兩頁(P2-1)

註：• 考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明。

• 以下共十題，請任選五題作答；屬第一頁之題目者，地表面之重力場強度 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ ，並請詳列計算步驟，否則一概不計分。(答題數不可超過5題，第6題(含)以上不予計分)

1. Three parallel bolting forces act on the rim of the circular cover plate in Fig. 1. Determine the magnitude and direction of a resultant force equivalent to the given force system and locate its point of application, P , on the cover plate. (20%)
2. Determine the tension in cables BC and BD and the reactions at the ball-and-socket joint A for the mast sown in Fig. 2. (20%)
3. The maximum tension that can be developed in the cord shown in Fig. 3 is 500 N. If the pulley at A is free to rotate and the coefficient of static friction at the fixed drums B and C is $\mu_s = 0.25$, determine the largest mass of the cylinder that can be lifted by the cord. Assume that the force T applied at the end of the cord is directed vertically downward, as shown. (20%)
4. The 100-kg block A shown in Fig. 4 is released from rest. If the masses of the pulleys and the cord are neglected, determine the speed of the 20-kg block B in 2 s. (20%)
5. The uniform slender pole shown in Fig. 5 has a mass of 100 kg and a moment of inertia $I_G = 75 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$. If the coefficients of static and kinetic friction between the end of the pole and the surface are $\mu_s = 0.3$ and $\mu_k = 0.25$, respectively, determine the pole's angular acceleration at the instant the 400-N horizontal force is applied. The pole is originally at rest. (20%)

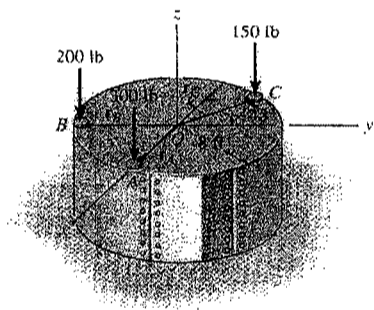


Fig. 1

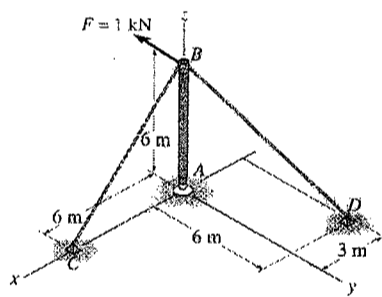


Fig. 2

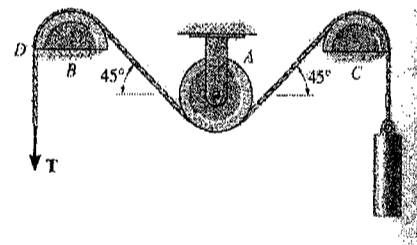


Fig. 3

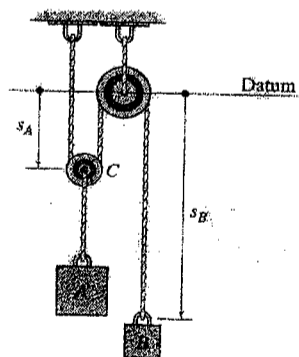


Fig. 4

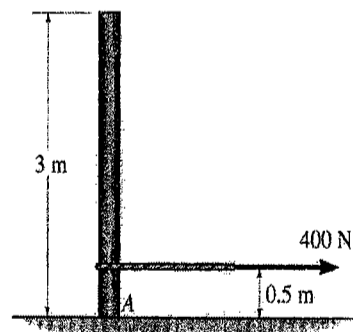


Fig. 5

大葉大學 九十二 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
機械工程研究所 碩士班	乙組	應用力學或機械製造	4月13日	第三節 13:30 ~ 15:00	<ul style="list-style-type: none"> · Casio 3600 功能(含)以下的計算機 · 不可使用鉛筆 · 共兩頁(P2-2)

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）

- 6.請詳細描述如何從 n-type 矽晶片上，製造出一個局部的 p-type 區域，使成為一個 pn 二極體(Diode)的製程步驟？(20%)
- 7.請分析比較雷射束鐳(Laser Beam Welding)、電子束鐳(Electron Beam Welding)及電離子氣電弧鐳(Plasma Arc Welding)之相關設備及製程特色？(20%)
- 8.對材料施以冷沖壓(Cold Forming)製程時，需考量那些重要因素？若利用此法對塑膠材料進行加工成型，則較它種成型方式的優點為何？(20%)
- 9.進行鑄造時，熔融金屬液的那些特性會影響澆鑄時的流動性(Fluidity)？並加以說明。(20%)
- 10.對工件進行多餘部分的移除時，常需使用各種類型的切削工具(Cutting Tool)，請問一般之切削工具應具有那幾種特性？並舉出六種常作為切削工具的材料？(20%)