

大葉大學 九十三年 學年度 碩士在職專班 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	甲組	機械原理	3月28日	第1節	共兩頁第1頁

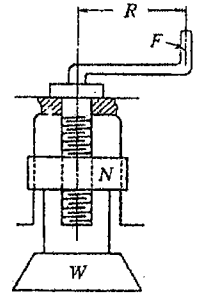
註：1. 考生不可攜帶計算機或其他資料作答。

08=30 10=00

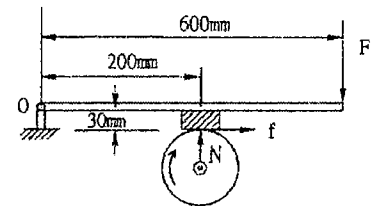
2. 答案卷必須按順序標明題號及寫明答案，無題號之答案不予計分

選擇題 (共 40 題單選題，每題 2.5 分，答錯不倒扣，總分四捨五入)

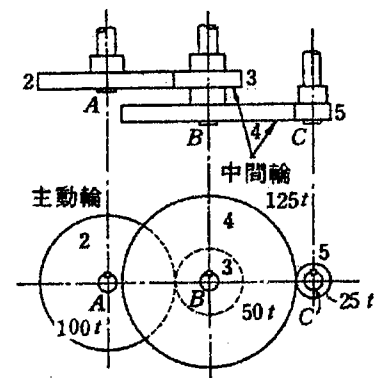
- 下列對於濕沙模的敘述何者不正確？(A)濕沙模含有水分，澆注鐵水時會發生大量蒸氣 (B)為使通氣良好，不要將沙模打緊 (C)其製造工程比乾沙模省事而且效率高 (D)無須烘乾鑄模，可節省燃料。
- 下列何種機構只容許確切的相對運動，又稱為拘束鏈 (A)三連桿組 (B)四連桿組 (C)五連桿組 (D)以上皆非。
- 如右圖 (圖一) 所示之機構，手柄半徑為 400mm，螺桿導程為 10mm，如果摩擦損失為 40%，當手柄施力為 5 kg 時，可吊起重物的重量？ (A)754 kg (B)905 kg (C)1060 kg (D)1248 kg
- 有一軸承受 19200 kg-cm 之扭矩，軸徑 80 mm，安裝一個 24×16×80 之平鍵，試問鍵所受的剪應力為多少 kg/mm<sup>2</sup>？ (A)0.05 (B)0.15 (C)0.25 (D)0.35
- 螺旋對可以同時具有旋轉及直線之相對運動，故其自由度為(A)4 (B)3 (C)2 (D)1
- 若施力 50 公斤重，欲將 200 公斤重的物體利用斜面推上 1.25 公尺高的貨車，假設摩擦可忽略不計，則斜面長度需要多少公尺？(A)3 (B)4 (C)5 (D)6
- 有一制動器，如右圖 (圖二) 所示，輪徑為 400 mm，摩擦係數為 0.4，若輪子承受一扭矩為 800 kg-cm，欲將此旋轉輪完全煞住，需要煞車力 F 多少 kg？(A)35 (B)40 (C)45 (D)50
- 利用鏈條與鏈輪傳達動力時，鏈條繞於鏈輪之接觸角不宜小於多少度？(A)60 (B)90 (C)120 (D)180
- 串聯的兩條拉伸彈簧，其拉伸常數分別為 100kg/cm 及 150kg/cm，若承受 210kg 之荷重，則其總撓區量為多少 cm？(A)0.84 (B)1.5 (C)2.5 (D)3.5
- 在同時具有軸向與徑向負載之處，何種軸承較適宜？(A)單球式軸承 (B)單列滾子軸承 (C)錐形滾子軸承 (D)滑動軸承
- 虎克接頭 (又稱萬向接頭) 是利用甚麼原理做成？(A)螺旋 (B)斜面 (C)槓桿 (D)球體
- 一組五階之相等塔輪，主動輪轉速 200 rpm，從動塔輪之最低轉速為 50 rpm，則從動塔輪之最高轉速為多少 rpm？(A)700 (B)800 (C)900 (D)1000
- 摩擦輪傳遞馬力之大小與 (A) 輪緣線速度成正比但與軸間壓力成反比(B)輪緣線速度及軸間壓力成正比 (C) 輪緣線速度及軸間壓力成反比(D) 輪緣線速度成反比但與軸間壓力成正比
- 齒輪之徑節 ( $P_d$ ) 與周節 ( $P_c$ ) 的關係為 (A)  $P_d / P_c = \pi$  (B)  $P_c / P_d = \pi$  (C)  $P_d \times P_c = \pi$  (D)  $P_d \times P_c = 1$
- 如右圖 (圖三) 所示之輪系，如果 A 軸以 25 rpm 作順時鐘旋轉，則 C 軸轉速與轉向為何？(A) 250 rpm 順時鐘 (B) 250 rpm 逆時鐘 (C) 1.6 rpm 順時鐘 (D) 2.5 rpm 順時鐘
- 若凸輪之位移曲線圖為一正弦函數，則從動件作何種運動？(A)等速運動 (B)等加速或等減速運動 (C)簡諧運動 (D)拋物線運動
- 一寸鋼管係指其 (A)內徑接近一寸(B)外徑接近一寸(C)內徑等於一寸 (D)外徑等於一寸
- 第二種槓桿抵抗力點在中間，其機械利益 (A)等於 1 (B)大於 1 (C)小於 1 (D)等於 0
- 汽車前輪轉向機構之原理係應用 (A)曲柄搖桿機構 (B)雙曲柄機構(C)滑塊曲柄機構(D)相等曲柄機構
- 一液壓管液體之壓力強度為 20 kg/m<sup>2</sup>，流量 45 m<sup>3</sup>/sec，則此液壓機構傳送的功率為多少馬力？(A)12 (B)30 (C)900 (D)1800



(圖一)



(圖二)



(圖三)

(續下頁)

大葉大學 九十三年 學年度 碩士在職專班 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	甲組	機械原理	3月28日	第1節	共兩頁第2頁

註：1. 考生不可攜帶計算機或其他資料作答。

08-30-1000

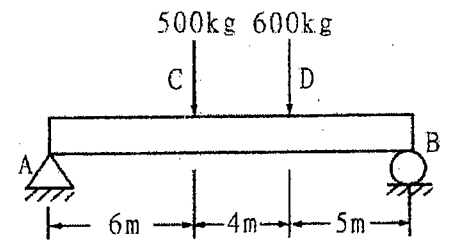
2. 答案卷必須按順序標明題號及寫明答案，無題號之答案不予計分

21. 有一雙桿雙動氣壓缸，內徑 50 mm，活塞桿直徑 20 mm，若需往前推力達 40 kgf，則空氣之壓力需多少 kgf/cm<sup>2</sup>？  
(A)3.42 (B)2.43 (C)5.62 (D)1.56

22. 若材料之彈性係數為 E，蒲松比(Poisson's ratio)為  $\mu$ ，剪割彈性係數為 G，則三者之關係為何？(A)  $G = \frac{E}{3(1-2\mu)}$

(B)  $G = \frac{E}{3(1+2\mu)}$  (C)  $G = \frac{E}{2(1-\mu)}$  (D)  $G = \frac{E}{2(1+\mu)}$

23. 右圖(圖四)所示之簡支梁中，在 C、D 點分別受到 500 kg 及 600 kg 的集中負荷作用，則最大彎曲力矩為 (A)2400 kg-m (B)3000 kg-m (C)3600 kg-m (D)4800 kg-m



(圖四)

24. 下列何種表面硬化法不必淬火即可得到硬化效果？(A)滲氮法 (B) 滲碳法(C) 氰化法 (D)高週波表面硬化法

25. 下列敘述何者不正確？(A)理想氣體的內能只是溫度的函數 (B)萬用氣體常數為  $R_u=8.314 \text{ kJ}/(\text{kg mol}\cdot\text{K})$  (C)大氣中的水蒸汽不能當成理想氣體 (D) 壓力愈低的真實氣體愈趨近於理想氣體

26. 一火爐耐火牆厚度為 0.15 m，熱導率(thermal conductivity)為 1.7 W/m-K，其兩邊表面的溫度分別為 1400 K 與 1150 K，假設在厚度方向為一維熱傳導，試問經過此牆的熱損失率為多少 W/m<sup>2</sup>？ (A)2833 (B)1833 (C)2163 (D)64

27. 氣輪機之簡單熱力學理想循環為 (A)郎金循環(Rankine Cycle) (B)卡諾循環(Carnot Cycle) (C)布萊登循環(Brayton Cycle) (D)鄂圖循環(Otto Cycle)

28. 在一座蒸汽動力廠(steam power plant)，1 MW 的熱加到鍋爐，0.58 MW 的熱由冷凝器移走，水泵所需的功率為 0.02 MW，試問整廠熱效率為多少？ (A)0.36 (B)0.42 (C) 0.52 (D) 0.62

29. 能量守恆定律又稱什麼定律？(A)熱力學第零定律 (B)熱力學第一定律 (C)熱力學第二定律 (D)熱力學第三定律

30. 引擎示功圖中，曲線所包圍的面積大小表示 (A)內燃機淨功輸出 (B)平均有效壓力 (C)內燃機淨熱輸出 (D)熱效率

31. 冷凍循環中，節流閥或膨脹閥之作用為 (A)升壓降溫 (B)使冷媒液化 (C)使冷媒汽化(D)等焓過程

32. 若增加汽油引擎的壓縮比，將會導致 (A)熱效率增加 (B)熱效率減少 (C)輸出功減少 (D)爆震減少

33. 所謂汽油的號數為 75 號表示 (A)此汽油之抗爆品質與含 75%正庚烷與 25%異辛烷之混合油類似 (B)此汽油之抗爆品質與含 75%異辛烷與 25%正庚烷之混合油類似(C)純汽油含量 75%，添加劑含量 25% (D)以上皆非

34. 一水管內徑為 40 mm，水流平均速率為 20 m/s，試問體積流率為多少 m<sup>3</sup>/s？ (A)62.8 (B) 25.1 (C) 0.025 (D)0.125

35. 軸孔配合符號 E9/h8 代表下列何種配合？(A)餘隙配合 (B)過渡配合 (C)干涉配合 (D)精密配合

36. 試問功(work)是屬於哪一種物理量？(A)應力 (B)應變 (C)能量 (D)力量

37. 鋁鎢鉬合金鋼最適宜採用下列何種方法作表面應化處理？(A)氮化法 (B)氰化法 (C)固體滲碳法 (D)液體滲碳法

38. 一螺栓標註 2N M30×3.5 - 3，下列敘述何者正確？(A)螺栓長度 30 mm (B)公稱外徑 3.5 mm (C)表面粗糙度 3.5  $\mu\text{m}$  Ra (D)螺距 3.5 mm

39. 鋼料淬火後為消除殘留的沃斯田鐵組織，將之變為麻田散鐵組織，應施以 (A)退火 (B)深冷處理 (C)正常化 (D)回火

40. 材料於彈性限度內，彈性係數增大為兩倍之材料，應力不變，則材料的應變應 (A)維持不變 (B)增大為 2 倍 (C)增大為 4 倍 (D)減少為一半