

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
機械工程研究所碩士班	丙	機械材料	3月27日	第三節 13:30~ 15:00	1.共2頁。 2.可使用不可程式計算機。

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）

1. 機械材料之強化機構(strengthening mechanisms)有哪幾種？請詳述每一種機構的原理與應用。(15%)
2. 就你之認知，請對金屬材料、陶瓷材料、高分子材料、複合材料、電子材料、生化材料、光電材料、磁性材料、奈米材料、輕量化材料、半導體材料作一定義或特性比較。(22%)
3. 請解釋下列名詞：(10%)
 - a. 光導電性 (photoconductivity)
 - b. 介在金屬化合物或金屬間化合物(intermetallic compound)
 - c. 混合複合材料 (hybrid composite)
 - d. 疲勞強度 (fatigue strength)
 - e. 差排 (dislocation)
4. 何謂材料的等向性(isotropy)？又何謂材料的異向性(anisotropy)？(6%)
5. 請以微觀觀點和原子結構變異的角度，解釋材料發生彈性變形(elastic deformation)和塑性變形(plastic deformation)行爲的原因。(12%)
6. 請計算體心立方格子(BCC)、面心立方格子(FCC)和六方最密格子(HCP)三種結晶結構的配位數(Coordination number)、單位格子內原子數目(atomic number in unit lattice)、最接近原子間距離(Interatomic distance of nearest neighbors)。(18%)
7. 請對於下列的熱處理方法：退火(annealing)、淬火(quenching)、回火(tempering)、正常化(normalizing)、時效(aging)，進行定義和目的說明。(10%)
8. 用於人工髖股骨、人工脛骨或人工關節等植入人體的材料，請問必須具備有哪些特性？目前又有哪些材料是應用於上述的人造元件中？(7%)