

市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期中考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械材料	命題 教師	張雅婷	審題 教師	楊惠貞	年 級	三	科別	製圖科	姓名		是

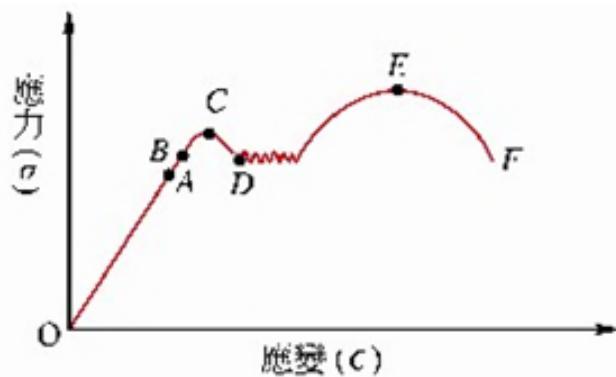
一、單選題（每題 2 分，共 80 分）：

1. 一般金屬材料，若其抗拉強度提高，則其(A) 硬度及延性均降低 (B) 硬度降低，延性增加 (C) 硬度增高，延性降低 (D) 硬度及延性均增加
2. 洛式硬度的 C 尺度所用的壓痕器為(A) 136°的鑽石方錐 (B)  $\frac{1}{16}''$  圓鋼球 (C) 120°鑽石圓錐 (D) Ø10mm 圓鋼球
3. 何種材料性質無法使用拉伸試驗求得？(A) 強度 (B) 伸長率 (C) 韌性 (D) 斷面縮率
4. 普通黃銅是銅與(A) 鐵 之合金 (B) 鉛 (C) 錫 (D) 鋅
5. BHN 是表示金屬的(A) 衝擊值 (B) 強度值 (C) 彎曲值 (D) 硬度值
6. 格子常數的單位，一般以(A) Å (B)  $\bar{A}$  (C)  $\overset{\circ}{A}$  (D) Å 表示
7. 下列何者的導電性介於絕緣體與良導體間，常見的原料是位於原子週期表四 A 族的 Si、或三-五族的 Ga-As 等 (A) 陶瓷材料 (B) 高分子材料 (C) 複合材料 (D) 半導體材料
8. 維克氏的壓痕器為 (A) 136°的鑽石方錐 (B) 120°鑽石圓錐 (C) Ø10mm 圓鋼球 (D)  $\frac{1}{16}''$  圓鋼球
9. 金屬結晶構造中，展延性很小的材料是？(A) 鐵石形格子 (B) 六方密格子 (C) 面心立方格子 (D) 體心立方格子
10. 一般純金屬的再結晶溫度(K)約為其熔點(K)的幾倍？(A) 0.5 (B) 0.4 (C) 0.3 (D) 0.6
11. 洛氏 C 尺度黑色 0 刻度與 B 尺度紅色刻度的哪個刻度對齊？(A) 10 (B) 30 (C) 40 (D) 20
12. 非破壞性試驗是在測試材料的 (A) 硬度 (B) 強度 (C) 缺陷 (D) 延性
13. 外力除去後，材料不發生永久變形的最大應力限界稱為 (A) 極限強度 (B) 降伏強度 (C) 抗拉強度 (D) 彈性限
14. CNS2112 之 4 號拉伸試片平行部分直徑為 14mm，標點距離為 50mm 今承受 5542N 拉力拉斷，則抗拉強度約為 (A) 110N/mm<sup>2</sup> (B) 395N/mm<sup>2</sup> (C) 15N/mm<sup>2</sup> (D) 36N/mm<sup>2</sup>
15. 使金屬抽成細絲的性質為(A) 延性 (B) 展性 (C) 脆性 (D) 剛性
16. 若在某一溫度與壓力下，金屬以穩定的狀態存在，此一狀態稱為金屬的(A) 狀態 (B) 相 (C) 現象 (D) 形態
17. 金屬加工一般分有冷作及熱作兩種，其加工溫度是以何為界？(A) 室溫 (B) 100°C (C) 熔點 (D) 再結晶溫度
18. 金屬材料受力或加溫且經長時間而變形的性質稱為(A) 疲勞 (B) 潛變 (C) 韌性 (D) 彎曲
19. 結晶粒的粗細、形狀、方向及結合狀態稱為(A) 韌性 (B) 強度 (C) 塑性 (D) 組織
20. 氧氣鋼瓶是以何法製成？(A) 抽製法 (B) 剪切成型 (C) 銑壓法 (D) 離心鑄造法
21. 下列何種材料不適合以冷作方式進行加工？(A) 鋅 (B) 錫 (C) 鋁 (D) 鉛
22. 衝擊試驗可測試材料的(A) 硬度 (B) 彈性 (C) 耐衝擊能力 (D) 延性
23. 非鐵金屬無明顯的降伏點，此時可以永久變形量的(A) 0.8% (B) 0.6% (C) 0.4% (D) 0.2% 作為相近降伏點
24. 下列硬度試驗法中，何者為動態試驗法？(A) 勃氏 (B) 維克氏 (C) 蕭氏 (D) 洛氏
25. 下列那一種金屬材料之非破壞性檢查法？(A) 衝擊試驗 (B) 抗拉試驗 (C) 磁化探傷法 (D) 硬度試驗
26. 下列何者非金屬凝固收縮的過程？(A) 液態收縮 (B) 氣態收縮 (C) 固態收縮 (D) 凝固收縮
27. 一根拉伸試棒，總長 200mm，平行部分長 60mm，標距 50mm，標距間最小截面直徑為 12.5mm；拉斷後，標距長 60mm，最小截面直徑為 12.2mm，楊氏模數  $2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$  則其伸長率為(A) 10% (B) 30% (C) 20% (D) 40%
28. 沿空間格子同一結晶方向，任何相鄰兩原子間之距離稱為(A) 結晶格子 (B) 空間格子 (C) 單位格子 (D) 格子常數
29. 具有體心立方格子結構的是 (A) 鉻 (B) 銅 (C) 鉛 (D) 鋁
30. 純鐵由常溫加熱至 910°C 以上時，其結晶組織變成 (A)  $\delta$ -Fe (B)  $\alpha$ -Fe (C)  $\beta$ -Fe (D)  $\gamma$ -Fe
31. 熱膨脹係數是材料的(A) 物理性質 (B) 氧化性質 (C) 化學性質 (D) 機械性質
32. 合金之凝固點，隨合金元素之種類及含量多寡之不同，其凝固點 (A) 有可變高者，亦有變低者 (B) 不變 (C) 增高 (D) 降低

33. 一般碳鋼的再結晶溫度為 (A) 700~900°C (B) 510~700°C (C) 300~500°C (D) 900~1100°C
34. 以壓痕的對角線長度來計算硬度值之硬度為 (A) 洛氏 (B) 維克氏 (C) 蕭氏 (D) 勃氏
35. 有關於熱作、冷作之敘述，下列何者正確？(A) 冷作的金屬表面較光滑 (B) 熱作所需的加工能量較大 (C) 熱作會造成金屬的再結晶溫度提高 (D) 熱作的操作溫度在金屬的熔點以上
36. 純金屬的那一種性質比合金為佳(A) 韌性 (B) 導電性 (C) 強度 (D) 硬度
37. 純鐵的居里點為 (A) 768°C (B) 1131°C (C) 210°C (D) 358°C
38. 材料試件所能承受的最大負荷為(A) 彈性限 (B) 極限強度 (C) 屈服點 (D) 比例限
39. 一般金屬之結晶粒大小為(A) 10~100mm (B) 0.01~0.1mm (C) 0.1mm (D) 1~10mm
40. 下列何種材料表面具有光澤、不透明、極佳延展性、屬於熱電的優良導體，都稱 (A) 高分子材料 (B) 複合材料 (C) 金屬材料 (D) 陶瓷材料

## 二、非選擇題 (20%)

1. 寫出拉伸試驗支應力-應變曲線的名稱：



A		B	C	E	F
O-A		C-E		E-F	

2. 請完成下列表格：(1-3 每格 2 分)

常見的三種金屬結晶格子

種類(中文)	(1)	(2)	(3)
縮寫(英文)	(4)	(5)	(6)
假想示意圖			
單位晶胞內 原子的數量	(7)	(8)	(9)