

# 國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第一學期 第二次期中考 機械材料 試題卷

班級： 機二乙 座號：            姓名：           

作答說明：一、本次考試有 1 張試題卷(B4 雙面列印)、1 張答案卷(A4 單面列印)。

二、答案卷請使用黑色或藍色墨水原子筆書寫(包含座號及姓名)，未依此項規定本次考試成績扣 10 分。

三、請使用標準字體於答案卷作答，無法判別者該題不予計分。

四、不可使用行動裝置和參考資料，違反此項規定本次考試成績以 0 分計算。

## 壹、單選題(20分)(每題2分，共10題)

1.非鐵金屬及高碳鋼材料沒有明顯的降伏點，所以一般採用什麼方式找出降伏點？

(A)差分法 (B)橫距法 (C)動態硬度試驗法 (D)職業安全衛生法 (E)拉伸試驗

2.下列提及的例子，哪個較不是承受覆變荷重？

(A)飛機 (B)潛艦 (C)彈簧 (D)輪機葉片 (E)鍵與銷

3.軟鋼的應力和應變成正比，且彈性係數等於應力和應變之比值。試問前述理論是在什麼前提之下？

(A)彈性限度內 (B)抗拉強度內 (C)比例限度內 (D)降伏強度內 (E)極限強度內

4.依據軟鋼應力-應變圖，在線性階段時彈性係數 =  $\frac{\text{應力}}{\text{應變}}$ 。線性線段區域的夾角與彈性係數之關係又可寫成：

彈性係數 =  $\frac{\text{應力}}{\text{應變}}$  = ，方框中該填入下列何者？

(A)  $\cot \theta$  (B)  $\cos \theta$  (C)  $\sin \theta$  (D)  $\tan \theta$  (E)  $\sec \theta$

5.下列哪個試驗用於檢測鋼鐵含碳量？

(A)超音波探傷試驗 (B)火花試驗 (C)磁力探傷試驗 (D)滲透探傷試驗 (E)放射線探傷法

6.使用鼓風爐煉鐵時，添加熔劑、焦炭、鐵礦的比例大約是？

(A) 1 : 2 : 3 (B) 2 : 1 : 3 (C) 3 : 2 : 1 (D) 1 : 3 : 2 (E) 3 : 1 : 2

7.將原料處理、冶煉生鐵、冶煉鋼鐵到各式鋼鐵製品的加工成形，都在同間鋼鐵廠裡完成，即稱為

(A)半自動煉鋼廠 (B)全自動煉鋼廠 (C)一體成型煉鋼廠 (D)一貫作業煉鋼廠 (E)人工智慧煉鋼廠

8.現代的煉鋼廠多數採用哪一種鑄造法

(A)連續鑄造法 (B)砂模鑄造法 (C)金屬模鑄造法 (D)離心模鑄造法 (E)包模鑄造法

9.破鋼內抗拉強度最大的組織是？

(A)雪明碳鐵 (B)肥粒體 (C)沃斯田體 (D)麻田散體 (E)波來鐵

10.破鋼內延性最大的組織是？

(A)麻田散體 (B)沃斯田體 (C)肥粒體 (D)波來鐵 (E)雪明碳鐵

## 貳、配合題(30分)(每題6分，共5題)

11.①\_\_\_\_\_是金屬材料損壞的主因。依據美國金屬學會統計，機械構件的破壞有 70%是由於②\_\_\_\_\_所引起。

(甲)剪力破壞 (乙)疲勞破壞 (丙)壓力破壞 (丁)剪應力 (戊)疲勞 (己)壓應力

12.含碳量越多，火花長度①\_\_\_\_\_，流線②\_\_\_\_\_。

(甲)越短 (乙)越長 (丙)越少 (丁)越多

13.含碳量①\_\_\_\_\_，火花顏色越暗紅，所以高碳鋼火花顏色呈現②\_\_\_\_\_

(甲)暗紅色 (乙)白色 (丙)橙黃色 (丁)越少 (戊)越多

14.①\_\_\_\_\_可以增加鋼的流動性，讓鋼易於鑄造；②\_\_\_\_\_能幫助鋼的切削性，但也會產生熱脆性。

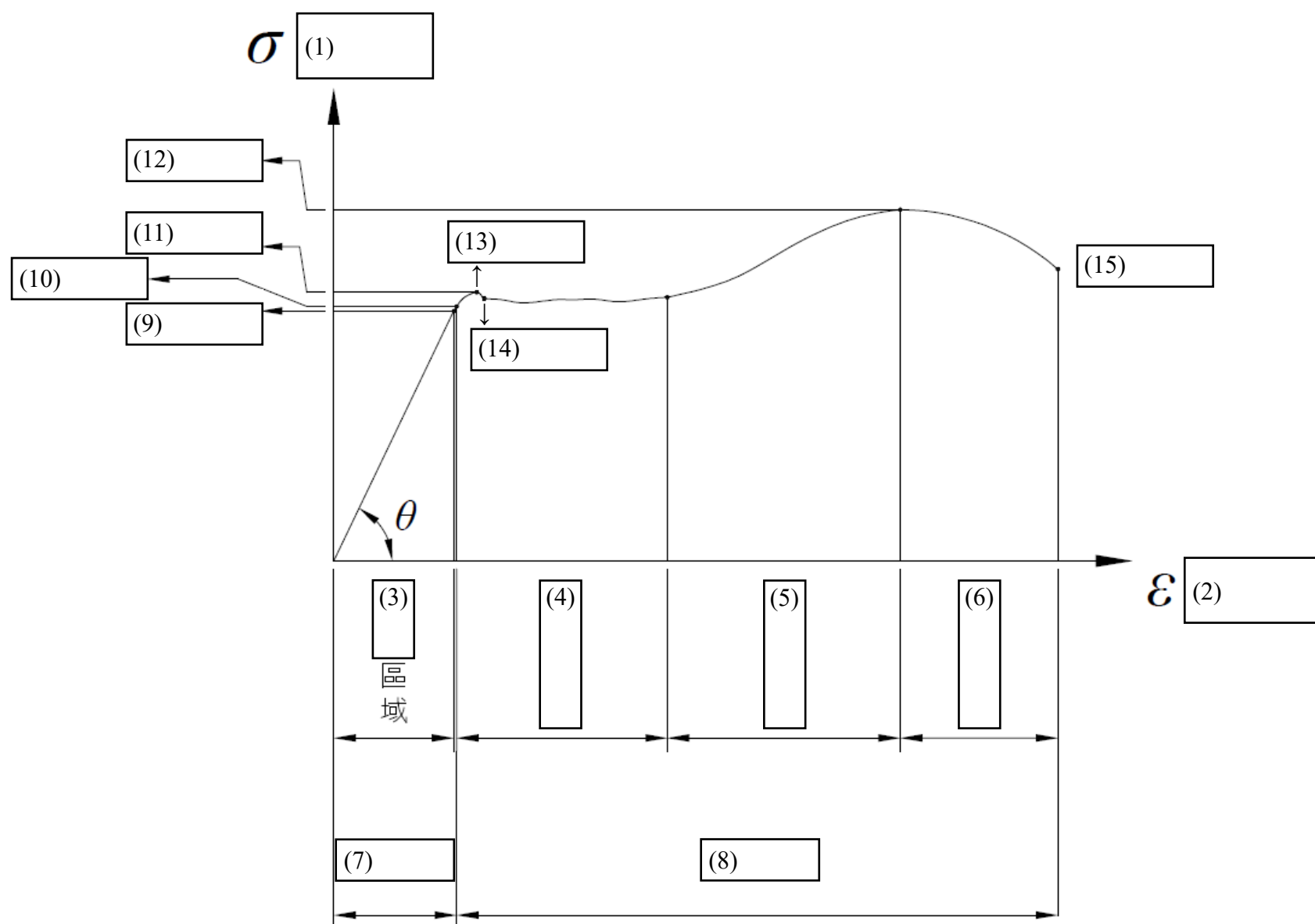
(甲)磷 (乙)硫 (丙)錳 (丁)矽 (戊)碳

15.以鋼的組織區分，可以分為①\_\_\_\_\_：含碳量 0.02%~0.77%；②\_\_\_\_\_：含碳量 0.77%；③\_\_\_\_\_：含碳量 0.77%~2%。

(甲)低碳鋼 (乙)共析鋼 (丙)亞共析鋼 (丁)中碳鋼 (戊)過共析鋼 (己)高碳鋼 (庚)鑄鐵 (辛)純鐵

**參、填充題(50分) (每格2分，共25格)**

16.完成軟鋼的應力-應變圖



17.亞共析鋼其組織為(1)\_\_\_\_\_與(2)\_\_\_\_\_；共析鋼其組織為(3)\_\_\_\_\_；過共析鋼其組織為(4)\_\_\_\_\_與(5)\_\_\_\_\_。

18.鋼鐵依含碳量可分為：

純鐵：含碳量低於 0.02%的鐵碳合金。

鋼：含碳量介於(1)\_\_\_\_\_的鐵碳合金。

鑄鐵：含碳量介於(2)\_\_\_\_\_的鐵碳合金。

而碳鋼含碳量的高低又可分為：

低碳鋼：含碳量(3)\_\_\_\_\_。

中碳鋼：含碳量(4)\_\_\_\_\_。

高碳鋼：含碳量(5)\_\_\_\_\_。