

類 科：採礦工程

科 目：選礦學

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、請試述下列名詞之意涵：(每小題2分，共10分)

- (一) Gaudin 選礦指數
- (二) 自由礦粒
- (三) 循環負荷比
- (四) 緩進急回往復運動
- (五) 微溶礦物之電位決定離子

二、(一)繪製柏克(Blake)型顎式碎礦機之動力傳遞示意圖。(5分)

- (二)一顎式碎礦機正面寬80 cm，排礦口之閉口間隙為5 cm，動程2 cm，進礦口闊(定顎至動顎支軸距離)40 cm，動顎為直線齒板，咬角 $16^\circ$ ，迴轉速120 rpm，假設礦石間隙為50%，計算其理論碎礦能力(以 $m^3/hr$ 單位表示)。(15分)

三、(一)何謂沉澱池之面積原理？證明之。(10分)

- (二)一沉澱池，寬10 m，深2 m，長20 m，廢水之流量為 $5 m^3/hr$ ，計算此沉澱池可去除多大粒徑之黏土顆粒。(10分)

註：Stokes 方程式  $v_t = \frac{g(\rho_s - \rho')d^2}{18\eta}$  ( $v_t$  為顆粒沉降速率； $g$  為重力加速度  $9.8 m/s^2$ ； $\rho_s$  為黏土密度  $2.65 g/cm^3$ ； $\rho'$  為水密度  $1 g/cm^3$ ； $\eta$  為水之黏度  $0.9 \times 10^{-3} Pa \cdot s$ ； $d$  為粒徑。)

四、波震機之選礦原理為何？詳述之。(20分)

五、(一)某礦物之接觸角為 $60^\circ$ ，繪製水在該礦物表面停置的情形。(5分)

- (二)閃鋅礦( $ZnS$ )可以什麼方式活化？說明其活化原理。(5分)
- (三)黃鐵礦( $FeS_2$ )可以什麼方式抑制？說明其抑制原理。(5分)
- (四)在浮選機組中，依浮選槽之操作可區分為粗選機、精選機、掃選機三類，以給礦、精礦及尾礦之流向，說明各機組之分類方式，(3分)並繪製一粗選-掃選-精選-中砂重磨之浮選流程。(2分)

(請接背面)

類 科：採礦工程  
科 目：選礦學

六、下面二圖為在不同 pH 值下，針鐵礦[FeO(OH)]的  $\zeta$  (zeta) 電位，以及在不同礦漿 pH 值下，以  $\text{RSO}_4\text{Na}$  及  $\text{RNH}_3\text{Cl}$  為捕集劑浮選的回收率，依據所示之結果，說明針鐵礦表面帶電荷之原因 (5 分) 及捕集劑在針鐵礦表面吸附的機制。(5 分)

