

101年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、第2次
食品技師考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：02950 全一張
(正面)

等 別：高等考試

類 科：採礦工程技師

科 目：選礦

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、名詞解釋：（每小題 4 分，共 20 分）

(一)馬丁直徑 (Martin diameter)

(二)薄水選礦 (flowing-film concentration)

(三)不等初加速度 (differential initial acceleration)

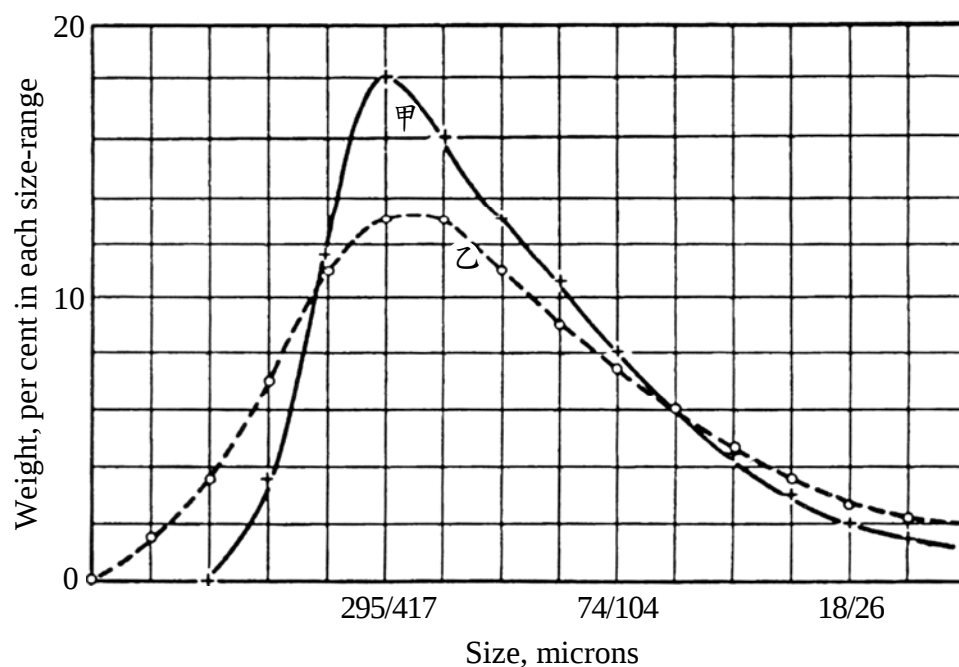
(四)接觸角 (contact angle)

(五)電位決定離子 (p.d. ion)

二、何謂表面積—體積平均直徑 (surface-volume mean diameter)？請導出由篩分析結果
計算表面積—體積平均直徑之公式。（20 分）

三、(一)詳述棒磨機及球磨機之優缺點。（10 分）

(二)下圖中，甲及乙二曲線，是以棒磨機及球磨機分別研磨相同給礦產物之粒徑分布，
請判別出棒磨機及球磨機產物之曲線，並說明其理由。（10 分）



(請接背面)

等 別：高等考試

類 科：採礦工程技師

科 目：選礦

四、依下面礦粒在傾斜平面上的運動公式，計算煤（ $\rho = 1.25 \text{ g/cm}^3$ ）、石英（ $\rho = 2.65 \text{ g/cm}^3$ ）、黃鐵礦（ $\rho = 5.02 \text{ g/cm}^3$ ）分別在水及空氣二介質中之滑動臨界角，將計算結果列表，依據結果詳述礦物密度、粒徑及介質性質（密度及黏度）與滑動臨界角之關係。（20 分）

$$\frac{dv}{dt} = \frac{\rho - \rho'}{\rho} g(\sin \theta - \varphi \cos \theta) - \frac{9}{2} \eta k \frac{v}{\rho r^2} + \frac{9}{2} k \frac{\rho'}{\rho} g \sin \theta \frac{H}{r} - \frac{27}{8} k \frac{\rho'}{\rho} g \sin \theta$$

上式中， v = 礦粒運動速度； t = 時間； ρ = 礦粒密度； ρ' = 介質密度（水 = 1 g/cm^3 ，空氣 = 0.0012 g/cm^3 ）； g = 重力加速度； θ = 傾角； φ = 摩擦係數（0.33）； η = 介質黏度（水 = $1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ ，空氣 = $0.0184 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ ）； k = 礦粒形狀因子（1.5）； H = 水或空氣層厚度； r = 礦粒半徑（令 $H/r = 2$ 及 4）。

五、下圖是黑銅礦（tenorite, CuO ）以lauric acid（月桂酸）及laurylamine chloride（十二烷氯化胺）進行浮選，回收率與pH值之關係，在浮選中加入 $1 \times 10^{-4} \text{ M}$ 之 Na_2S 作為調整劑，依圖中結果說明：(一) Na_2S 在此二浮選操作中所產生的作用及理由；（10 分）(二) 捕集劑在黑銅礦表面之吸附機制及理由。（10 分）

