

採礦學試題

一、解釋下列術名詞，並簡述其功能。(每小題 1 分，共 13 分) -----13%

- (一) 耙礦機 (Slusher)
- (二) 鍊條輸送機 (Chain conveyor)
- (三) 捲揚機 (Hoisting machine)
- (四) 風鑽機 (Percussion drill)
- (五) 昇井鑽孔機 (Raise boring machine)
- (六) 簷飛角 (Fleet angle)
- (七) 溜槽 (Ore chute)
- (八) 流槽 (Sluice)
- (九) 水力尾沙填充 (Hydraulic filling)
- (十) 水力採礦器(槍) (Hydraulic giant)
- (十一) 液壓支柱 (Hydraulic post)
- (十二) 耙礦巷 (Slushing drift)
- (十三) 篩條巷 (Grizzly drift)

二、今有一露頭之高傾斜，中等厚度 (5 公尺) 之狹長脈狀金屬礦床，此礦床延伸入地下，其礦石與圍岩均甚堅硬，試問應以何種方法開採最適宜？並評述其開採作業佈置 (Layout) 及作業程序 (Sequence) 。-----10%

三、何謂風流 (風巷) 之串聯 (Flow in Series) 及並聯 (Flow in Parallel)，各風巷在串聯及並聯之情況下，各產生何種效果？並以算 (公) 式及 H—Q 圖說明之。-----10%

石油工程

- (1) 旋轉鑽機 (Rotary rig) 包括那些主要系統？並請簡述各系統之功能。(10%)
- (2) 在鑽石油井或天然氣井的過程中，有那些原因會造成鑽井？鑽井之前，可能有那些徵兆？(13%)
- (3) 石油礦區租約 (Lease) 的主要條款有那些？請簡述各條款之內容。(10%)

(背面仍有題目，請繼續作答)

選礦學:

1. 詳述浮選的原理及其操作程序。寫出胺類(amine)、脂肪酸鹽(carboxylate)及黃酸鹽(xanthate)等捕集劑之化學式。繪製「粗選-掃選-精選-再精選」之浮選流程圖，註明產物名稱。(12分)
2. 下而為某礦石碎磨後的粒徑分析，若礦物與脈石之體積比為1:24，礦物品粒粒徑為500 μm ，此礦石中礦物與脈石之解離百分比各為何？(10分)

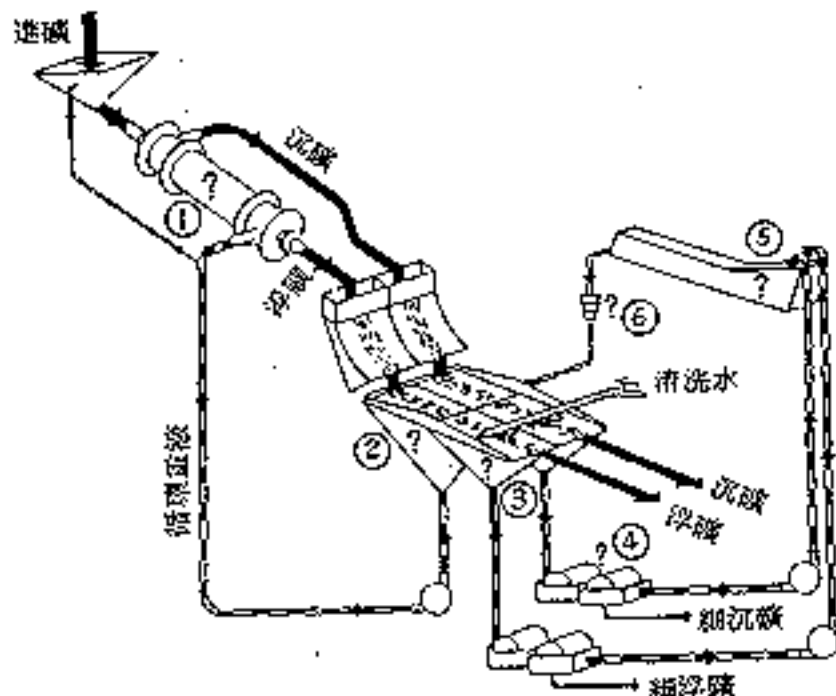
粒徑(um)	Wt%
4000/2000	5
2000/1000	15
1000/500	25
500/250	35
250/125	20

$$f_k = \frac{nk^2 - 3k - 2}{nk^2}$$

$$f_k' = \frac{(k-1)^2}{k^2}$$

$$n = \frac{\text{脈石體積}}{\text{礦物體積}} \quad k = \frac{\text{晶粒粒徑}}{\text{礦粒粒徑}}$$

3. 下圖是一個重介(heavy medium)選礦流程，參考以下所列的設備名稱，將圖中標記有問號的設備之正確名稱填入。1) DWP 重介分離機(Dyna Whirlpool Separator); 2) 波震機; 3) 磁選機; 4) 鼓滷機; 5) 去鐵線器; 6) 分級機; 7) 重介分離器; 8) 重介清洗器; 9) 浮選機; 10) 溜洗槽。(6分)



4. 下面是不同粒徑的方鉛礦(比重 7.5)、頁岩(比重 2.6)及煤(比重 1.5)在傾角為 5° 的平面上被薄水推動時的滑動速度，根據此圖所示結果，繪圖表示不同比重及粒徑的礦物在傾斜平面上被薄水推動後的分佈情形並說明根據；欲將煤與頁岩分離，煤的粒徑須達多大(以薄水之厚度表示)？ (6分)

