

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

EBS 413/3 - Pemprosesan Mineral IV

Masa : (3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

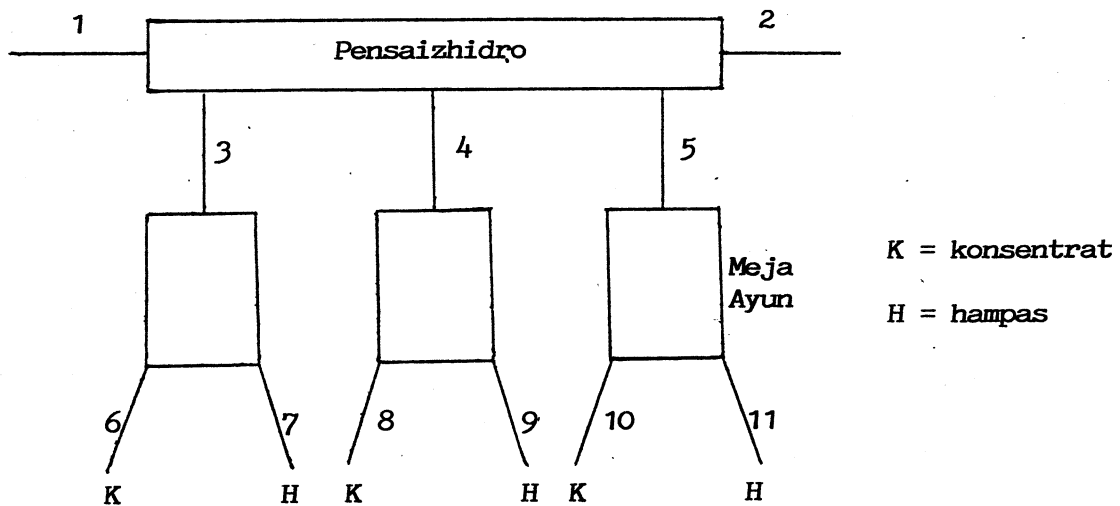
Sila jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

1. [a] Berikan takrifan bagi sebutan "Penyelakuan". ( 5 markah)  
[b] Bincangkan kebaikan dan keburukan penyelakuan dalam teknologi pemrosesan mineral. (10 markah)  
[c] Apakah keperluan-keperluan bagi suatu penyelakuan yang tepat? ( 5 markah)
- 2.



Rajah S.2

Rajah S.2 menunjukkan helaian-aliran proses bagi suatu bijih timah. Pensaizhidro mengeluarkan tiga hasil yang kemudiannya disuapkan secara berasingan ke suatu siri meja ayun. Dengan menggunakan Rajah S.2:

- [a] Ringkaskan helaian-aliran tersebut kepada helaian-aliran nod dan tunjukkan matriks penyambungan, C. ( 8 markah)
- [b] Kirakan bilangan simpang dan pemisah. ( 7 markah)
- [c] Apakah bilangan minima aliran yang mesti disampelkan? ( 5 markah)

3. [a] Dengan menggunakan gambarajah, bincangkan dengan ringkas proses-proses nyata yang dipertimbangkan dalam pemodelan pengisar bebola.

( 5 markah)

- [b] Taburan saiz, keberangkalian pemecahan dan lajur pertama fungsi pemecahan bagi suatu proses pengisar diberikan seperti berikut. Kirakan taburan saiz hasil pengisaran tersebut.

<u>Mikron</u>	<u>% Tertahan</u>	<u>Kebarangkalian</u>	<u>Fungsi Pemecahan</u>
1180	0	1	0
850	10	1	0.15
600	15	0.5	0.20
425	25	0.25	0.15
300	25	0.125	0.10
212	10	0.0625	0.10
<u>150</u>	<u>6</u>	<u>0.0313</u>	<u>0.10</u>
-150	9		

(10 markah)

- [c] Sekiranya, masa mastautin di dalam pengisar ditingkatkan supaya hasil ( $P_1$ ) melalui satu lagi peringkat pemecahan yang sama seperti (b) di atas, apakah taburan baru saiz hasil?

( 5 markah)

4. [a] Apakah objektif rekabentuk bagi suatu hidrosiklon?

( 4 markah)

[b] Suatu set data bagi hidrosiklon (38.1 sm) yang mengelas pulpa silika air diberikan seperti berikut:

<u>Mikron</u>	<u>Suapan %</u>	<u>Aliran Atas (%)</u>	<u>Aliran Bawah (%)</u>
417	96.8	100	94.3
295	94.2	100	89.7
208	89.6	100	81.7
147	81.3	100	67.1
105	66.3	92.0	41.3
75	48.1	91.0	15.5
53	37.7	76.0	8.5
<u>38</u>	<u>29.7</u>	<u>62.0</u>	<u>5.0</u>
-38			

% pepejal                      25.0                      13.8                      65.0  
(Secara berat)

kadaraliran        = 1888L/min

s.g bagi silika    = 2.7

i] Kirakan kadaraliran bijih dan air dalam aliran suapan siklon.  
(dalam t/j)

( 3 markah)

ii] Kirakan kadaraliran bijih dan air dalam aliran-aliran hasil  
(dalam t/j).

( 3 markah)

iii] Kirakan lengkung kecekapan sebenar dan lengkung kecekapan yang telah diperbetulkan.

(10 markah)

...5/-

5. Tuliskan nota ringkas bagi EMPAT daripada tajuk berikut:
- [a] Kesan sudut kon dan panjang siklon ke atas prestasi siklon.
  - [b] Perbezaan asasi di antara pengisaran "autogeneous" dan bukan "autogeneous".
  - [c] Dua mekanisme utama di mana zarah memasuki hasil kasar di dalam hidrosiklon.
  - [d] Objektif litar pengurangan saiz.
  - [e] Kesedaran R/D pada kadar suapan pengisar bebola.
- (20 markah)
6. [a] Selesaikan persamaan-persamaan pencampuran sempurna bagi pengisar untuk  $r^i/d_i^*$ , diberikan  $f_i$  dan  $p_i$ . Berikan contoh untuk  $i = 1, 2$  dan  $3$ .
- ( 5 markah)
- [b] Suatu pengisar bebola 4m x 5m disuapkan 30.77 TSJ bijih (s.g. 2.5) pada 80% pepejal. Taburan saiz bagi aliran suapan dan hasil diberikan dalam Jadual berikut:

<u>Saiz (<math>\mu\text{m}</math>)</u>	<u>Suapan (%)</u>	<u>Hasil (%)</u>
-2380 + 1190	0.2	0.02
-1190 + 595	1.7	1.1
-595 + 297	12.5	8.7
-297 + 149	33.5	22.2
-149 + 74	26.3	25.7
-74	25.8	42.3

Kirakan nilai  $r^i/d_i^*$  bagi setiap pecahan saiz.

Diberikan pesanan berikut:

$$y_i = (f_i - h_i - p_i)/(1 - b_0)$$

$$\text{di mana } h_i = \sum_{j=1}^{i-1} b_{i-j} y_j$$

$$r_i/d_i^* = (y_i/p_i) [4v/(d^2L)]$$

Nilai matriks B ialah seperti berikut:

$$b_0 = 0.00$$

$$b_1 = 0.41$$

$$b_2 = 0.27$$

$$b_3 = 0.16$$

$$b_4 = 0.08$$

$$b_5 = 0.04$$

$$b_6 = 0.02$$

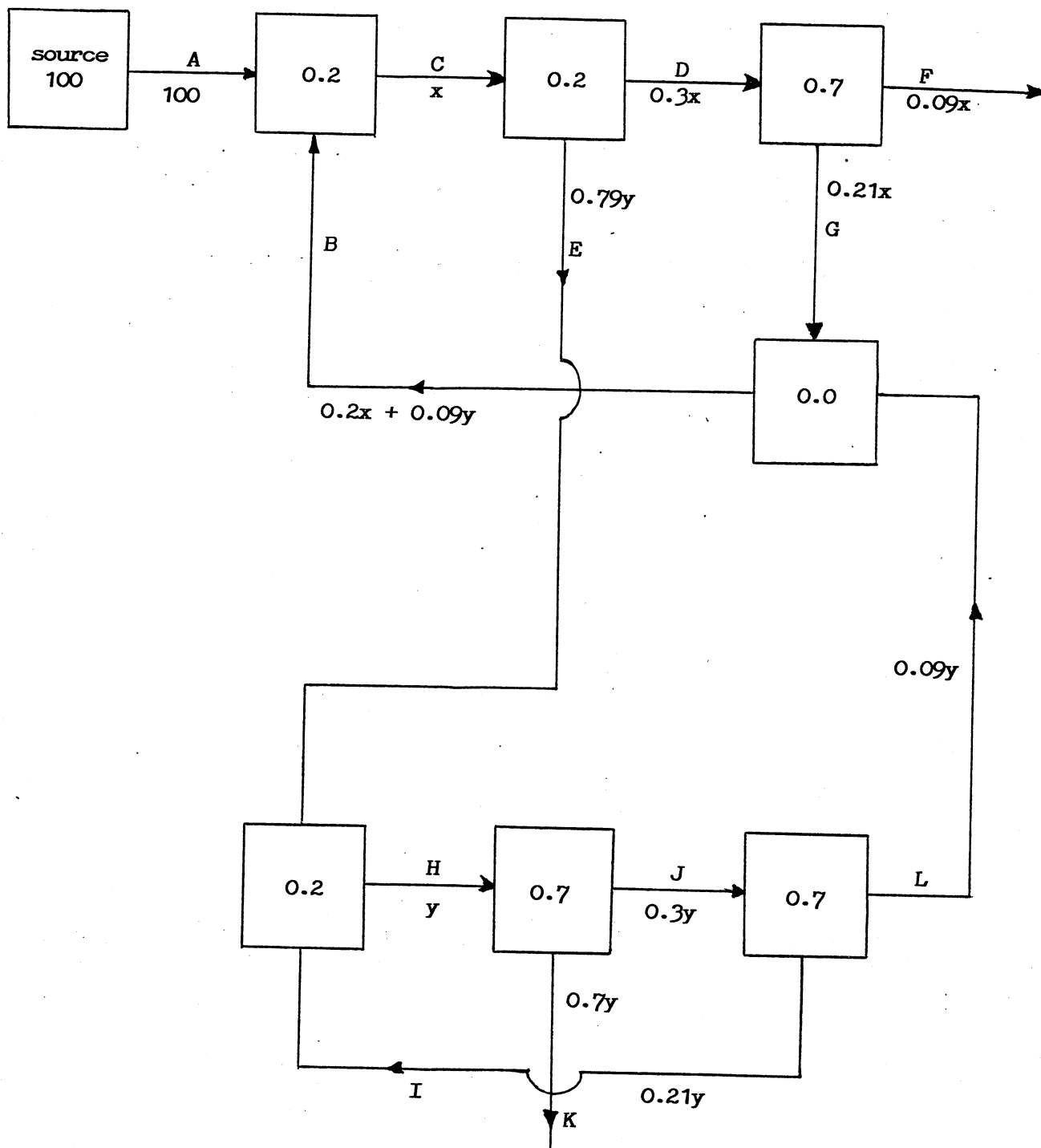
$$b_7 = 0.01$$

(10 markah)

[c] Kirakan taburan saiz baru pada kadar suapan yang berganda.

( 5 markah)

7. Helaian aliran bagi memproses suatu bijih ditunjukkan dalam Rajah S.7. Kirakan kadaraliran bagi setiap aliran A ....., L, dengan menggunakan kaedah aljabar dan lelaran. Juga, tentukan bilangan minima aliran yang perlu disampelkan.



Rajah S.7

(20 markah)

-ooo0ooo-

