

10m ορθογωνική διατομή προφύσει παροχή  
 $Q = 30 \text{ m}^3/\text{s}$ . Το θυρόφυλλο έχει άνοιγμα  $0.5 \text{ m}$ .  
 $S_0 = 0.0050 \text{ m/m}$ ,  $n = 0.030$ . Οι οριζόντιες  
 συνθήκες στην αρχή και στο Τέλος είναι το  
 κρίσιμο βάθος  $y_c$ . Θεωρήστε μόνιμη ροή.

Να προσδιοριστούν:

α) Το ομοιόμορφο βάθος  $y_0$  και των  
 ειδικών ενέργειών για ομοιόμορφη ροή

β) Μπορεί φερμάρισμα να συμβεί;

γ) Το βάθος ροής ακριβώς πριν το θυρόφυλλο  
 ανέντη.

δ) Τα ομοιόμορφα βάθη σε υδροδυναμικά έλφα.

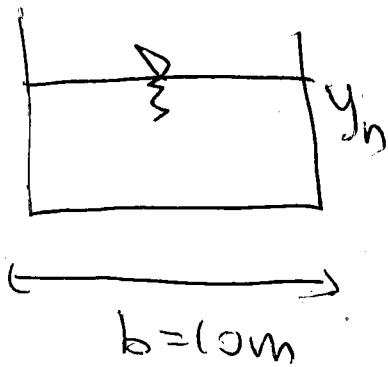
ε) Σε ένα διαγράμμα  $E-y$ , <sup>ενέργειαν</sup> ~~απόβαση~~ των  
 βάθων ροής.

0.9/m διαρροή

Ομοιομορφία ροή Manning  $\Rightarrow \frac{1}{2}$

$$Q = \frac{1}{n} (by) \left( \frac{by}{b+2y} \right)^{2/3} S_0^{1/2}$$

" 30 m<sup>3</sup>/s " R =  $\frac{A}{P} = 0.005$



Δοκιμή:

$$y_n = 1.26 \text{ m}$$

ειδική ενέργεια  $q = \frac{Q}{B} = \frac{30}{10} = 3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \text{m}$

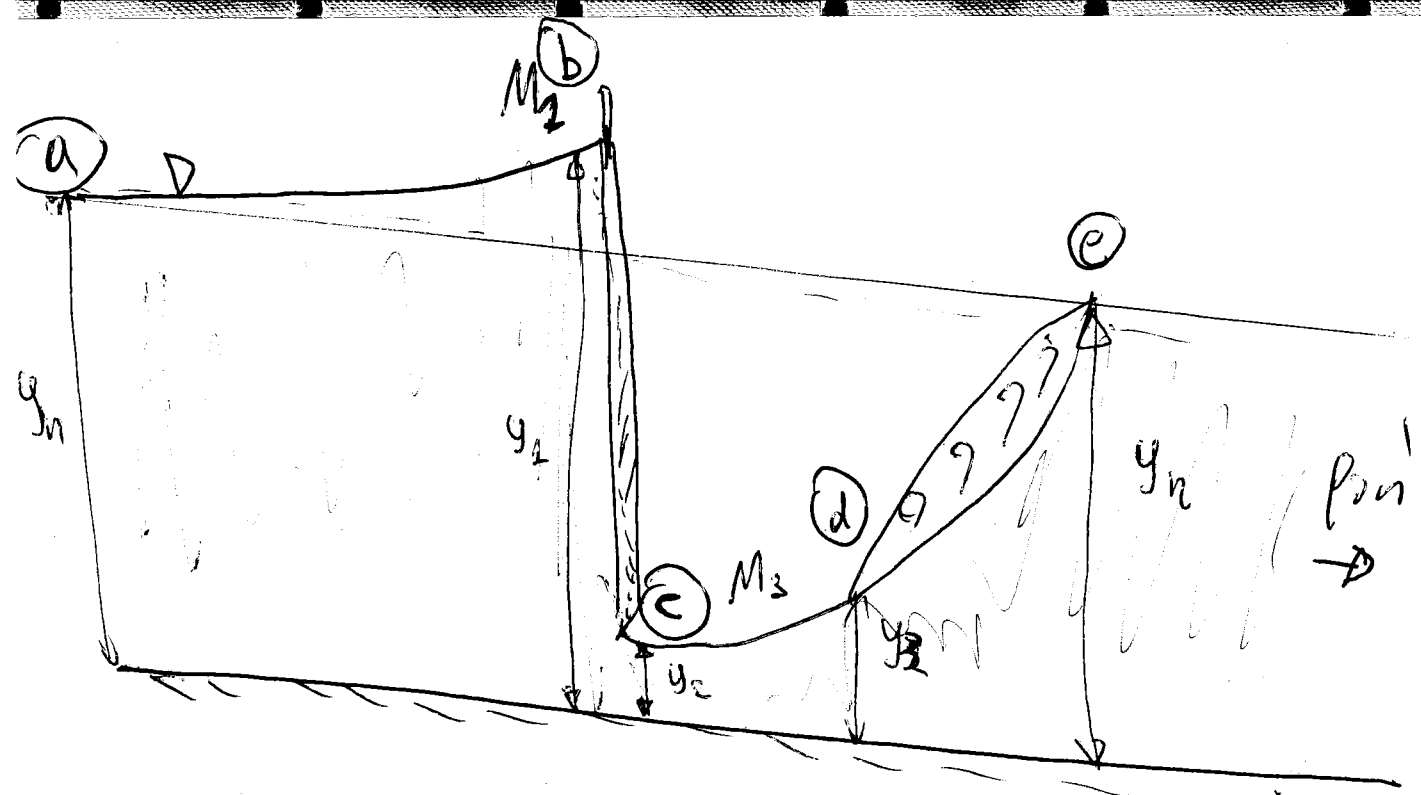
ειδική ενέργεια για ομοιομορφία βέλους :

$$E_m = y_n + \frac{v_n^2}{2g} = y_n + \left( \frac{q}{y_n} \right)^2 \frac{1}{2g} = 1.55 \text{ m}$$

Κρίσιμο βέλος, ομοιομορφία διαρροή

$$y_c = \left( \frac{q^2}{g} \right)^{1/3} = \left( \frac{3^2}{9.81} \right)^{1/3} = 0.97 \text{ m}$$

$$y_n > y_c \Rightarrow \text{πλάγιον M (ήλια)}$$



Θυρόπυρρα (αριστερά και δεξιά)

$A \Delta E (z_1 \rightarrow z_2)$

$$Z_1 \quad y_1 + \frac{v_1^2}{2g} = y_2 + \frac{v_2^2}{2g} + \frac{v^2}{2g} + \frac{z}{2} = 0$$

$$\text{επει } y_2 = 0.5 \quad \Rightarrow \quad y_1 = 2.24 \text{ m}$$

$$\text{επει } y_1 + \frac{q^2}{2g y_1^3} = y_2 + \frac{q^2}{2g y_2^3} \quad \Rightarrow \quad q = 3 \quad Fr < 1$$

$$y_n, y_2 \geq y_c, y_n \Rightarrow M_2$$

• Κατά την τριτοβάθμια ανάλυση  $y_n = y_{\text{μετα}}$

$y_{\text{αριστερά}} = y_{\text{ΑΔΡΑ}}$   
 σε 9 σωζομίν.

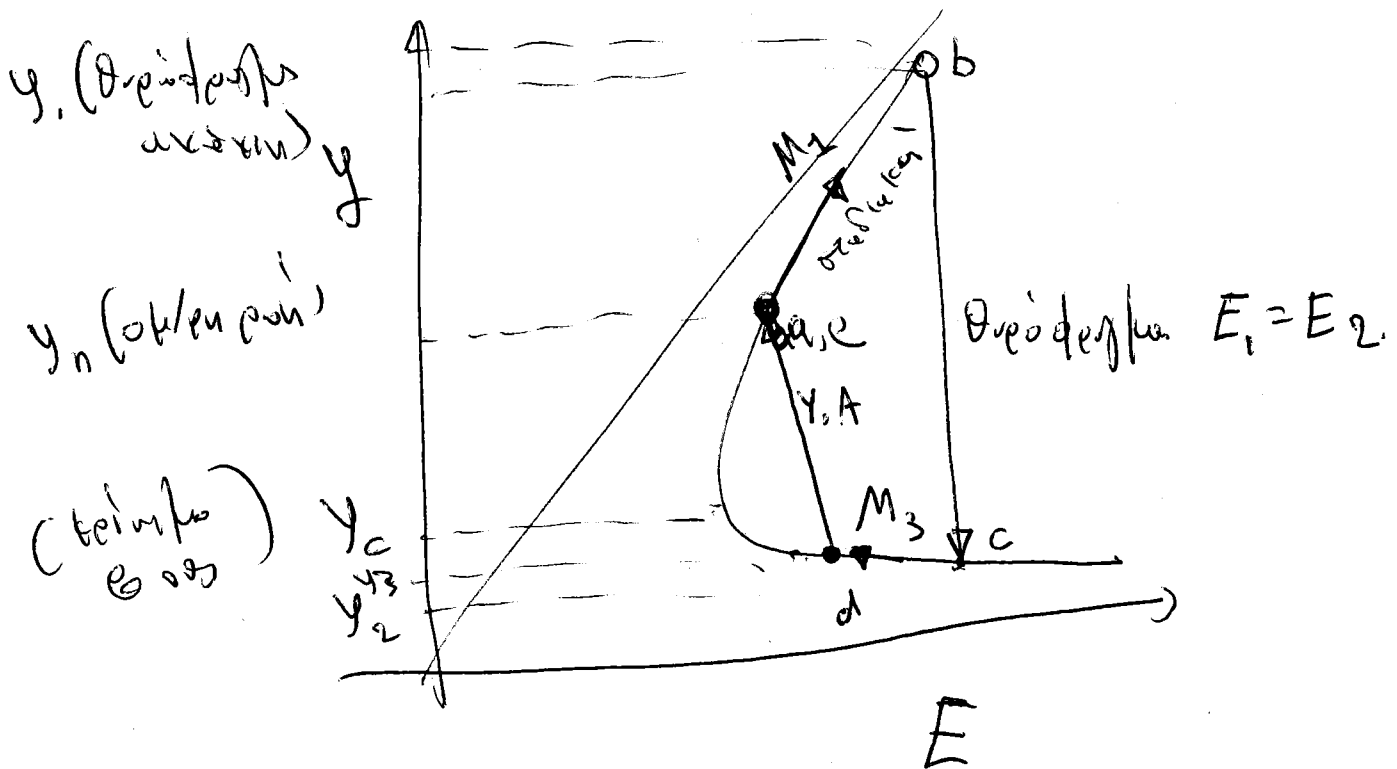
Προσφιστική ενόσω γ'Αλφες,

$$y_{\text{πριν}} = \frac{y_{\text{μετα}}}{2} \left( \sqrt{1 + 8 Fr_{\text{μετα}}^2} - 1 \right) =$$

$$= \frac{y_n}{2} \left( \sqrt{1 + 8 \frac{q^2}{g y_n^3}} - 1 \right) = 0.73 m_0$$

Μεταφί  $y_2, y_3$  B M P

$$y_2 < y_3 < y_c \Rightarrow M_3$$



Αν ο πυθμένας ~~είχε~~ είχε ελιγμό ανώτερο  
 η ροή θα ήταν διαφορετική: Ανώτερο ελιγμό

$y_n < y_c$   
 κατάν  $S$

