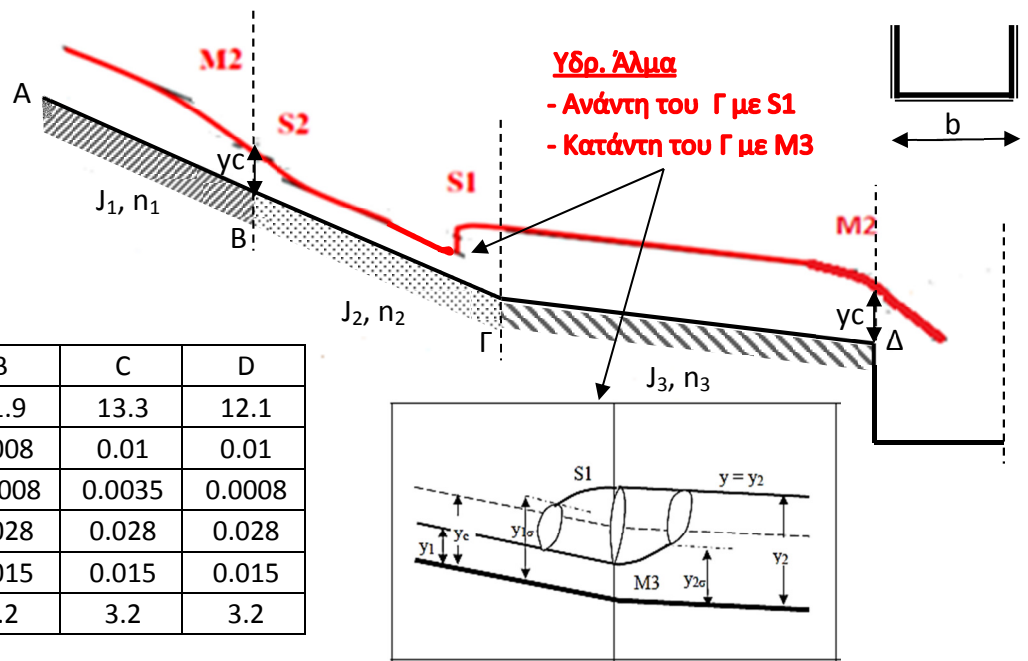


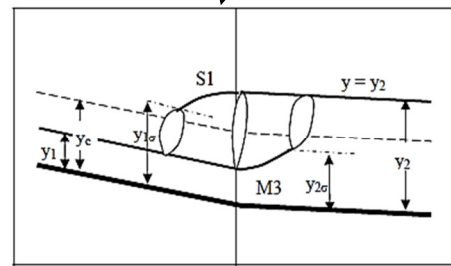
ΕΞΕΤΑΣΗ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2018 - Επίλυση Άσκησης 1

Η ορθογωνική τάφρος του σχήματος πλάτους b μεταφέρει παροχή Q . Στο τμήμα AB η διατομή είναι ανεπένδυτη και βέλτιστη, ενώ είναι επενδυμένη με σκυρόδεμα στα τμήματα $BΓ$ και $ΓΔ$ με πλάτος ίδιο με αυτό της AB . Οι κλίσεις πυθμένα και οι συντελεστές Manning φαίνονται στο σχήμα. Η ροή καταλήγει σε ελεύθερη πτώση στο σημείο $Δ$. Ζητείται:

- Να προσδιορίσετε το πλάτος b της διώρυγας. Σε περίπτωση που δεν το βρείτε, συνεχίστε τα επόμενα ερωτήματα θεωρώντας το πλάτος ίσο με την τιμή b_0 που δίδεται στον πίνακα του σχήματος.
- Να προσδιορίσετε και στα τρία τμήματα τα κρίσιμα και ομοιόμορφα βάθη ροής και να χαρακτηρίσετε τη ροή ως υπερκρίσιμη, κρίσιμη ή υποκρίσιμη.
- Εάν εκτιμάτε ότι είναι δυνατό να εμφανιστεί υδραυλικό άλμα στην περιοχή κάποιου σημείου, να προσδιορίσετε τη θέση του άλματος (ανάντη ή κατάντη του σημείου). Αιτιολογήσατε την απάντησή σας.
- Θεωρώντας ότι τα μήκη των τριών τμημάτων της τάφρου είναι επαρκώς μεγάλα, να χαράξετε τη μορφή της ελεύθερης επιφάνειας σχηματικά και να χαρακτηρίσετε τις καμπύλες.



	A	B	C	D
Q (m ³ /s)	15.3	11.9	13.3	12.1
$J1=J2$	0.008	0.008	0.01	0.01
$J3$	0.0035	0.0008	0.0035	0.0008
$n1$	0.028	0.028	0.028	0.028
$n2=n3$	0.015	0.015	0.015	0.015
b_0 (m)	3.2	3.2	3.2	3.2



	A	B	C	D	A	B	C	D
	Βέλτιστη διατομή στο AB $b_{AB}=2y_{oAB}$				Εναλλακτική λύση (χωρίς την επίλυση του 1ου ερωτήματος)			
y_c	1.299	1.170	1.260	1.211	1.326	1.121	1.208	1.134
b	3.30	3.00	3.00	2.90	3.2	3.2	3.2	3.2
$(nQ/VJ)1$	4.790	3.725	3.724	3.388	4.790	3.725	3.724	3.388
$(nQ/VJ)2$	2.566	1.996	1.995	1.815	2.566	1.996	1.995	1.815
$(nQ/VJ)3$	3.879	6.311	3.372	6.417	3.879	6.311	3.372	6.417
$AB - y1o$	1.650	1.502	1.501	1.449	1.702	1.411	1.410	1.316
$BΓ - y2o$	1.047	0.952	0.952	0.919	1.076	0.901	0.900	0.843
$ΓΔ - y3o$	1.411	2.253	1.394	2.375	1.454	2.102	1.311	2.130
$V1$	2.810	2.639	2.950	2.881	2.809	2.636	2.947	2.874
$V2$	4.430	4.160	4.651	4.542	4.444	4.129	4.616	4.486
$V3$	3.286	1.759	3.177	1.758	3.289	1.769	3.170	1.775
$F1$	0.698	0.688	0.769	0.764	0.688	0.709	0.792	0.800
$F2$	1.383	1.361	1.522	1.513	1.368	1.389	1.553	1.560
$F3$	0.883	0.374	0.859	0.364	0.871	0.389	0.884	0.388
$y2o-syzyges$	1.589	1.418	1.628	1.560	1.612	1.375	1.578	1.485
$y2o-syzyges/y3$	1.126	0.629	1.168	0.657	1.109	0.654	1.204	0.697
Άλμα στα ανάντη	Παραλλαγές B,D				Παραλλαγές B,D			
Άλμα στα κατάντη	Παραλλαγές A,C				Παραλλαγές A,C			