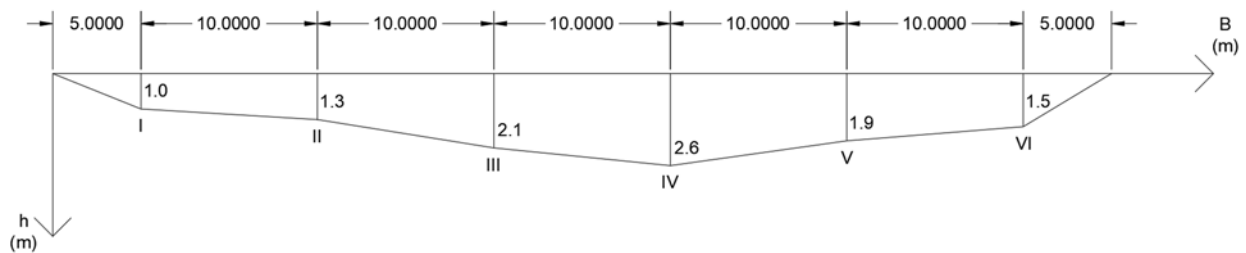


Student, broj indeksa _____

GRAFIČKI RAD BR. 1

Zadatak 1. Mjerenje proticaja vodotoka kroz poprečni presjek

Na jednom vodotoku izvršena su mjerenja brzine vode V (m/s) hidrometrijskim krilom. Mjerni profili poprečnog presjeka vodotoka su prikazani na slici 1, a rezultati mjerenja su dati u tabeli 1.



Slika 1: Mjerni profili sa dubinom vode poprečnog presjeka vodotoka

Tabela 1: Rezultati mjerenja brzina vodotoka V (m/s)

Tačka/vert.	I	II	III	IV	V	VI
1	1.4	1.7	2.1	2.3	2.0	1.4
2	1.1	1.3	1.7	2.0	1.5	1.2
3	0.5	0.7	1.4	1.5	1.3	0.4
4			1.1	1.2	0.8	
5			0.7	0.7	0.6	

Odrediti:

1. Srednju vrijednost brzina V_{sr} (m/s) na vertikalama grafičkim putem;
2. Srednju vrijednost brzina V_{sr} (m/s) na vertikalama analitičkim izrazom;
3. Jedinični proticaj po vertikalama q (m^2/s)
4. Nacrtati dijagram srednjih brzina na vertikalama V_{sr} (m/s) i jediničnog proticaja q (m^2/s);
5. Izračunati proticaj kroz prikazani poprečni presjek vodotoka integracijom krive jediničnog proticaja.

Zadatak 2. Analitičko određivanje krive proticaja vodotoka $Q=f(H)$

Povremena hidrometrijska mjerenja visine H (cm) i proticaja Q (m^3/s) koja su izvršena u profilu vodomjerne stanice na jednom vodotoku data su u tabeli 2.

Tabela 2: Rezultati povremenih hidrometrijskih mjerenja

Br.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
H(cm)	235	220	625	600	120	540	480	430	35	60	270	325	165
Q(m^3/s)	2280	2180	525	5000	1620	4550	3680	3500	1110	1420	3180	2680	1820

1. Konstruisati jednoznačnu krivu proticaja $Q=f(H)$ sloodnom procjenom, tj. „ručno“;
2. Pošto postoji izvjesno rasturanje izmjerenih tačaka, što je posljedica greške pri mjerenju, metode mjerenja, obrade i sl. Uraditi sljedeće testove:
 - test relativnog odstupanja;
 - testiranje srednje vrijednosti.
3. Odrediti analitički oblik jednoznačne krive proticaja $Q=f(H)$ u vidu kvadratne parabole metodom najmanjih kvadrata:
 $Q=aH^2+bH+c$
4. Grafički prikazati krivu proticaja određenu analitičkim putem.

Zadatak 3. Određivanje hidrograma $Q=f(T)$, krive trajanja proticaja $Q=f(T)$ i krive učestalosti proticaja vodotoka

Iz Hidrološkog godišnjaka Hidrometeorološkog zavoda Crne Gore u tabeli 3. su prikazane veličine proticaja vodotoka $Q(m^3/s)$ na vodomjernom profilu u toku jedne godine.

Dan	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	26.5	48.1	68.8	130.0	148.0	43.6	23.2	7.5	40.8	7.0	23.2	86.4
2	24.2	50.9	54.8	125.0	118.0	42.4	24.0	7.0	26.4	7.0	21.6	74.4
3	20.2	46.6	59	130.0	110.	40.8	21.6	7.5	21.6	7.5	16.8	74.4
4	20.8	56.0	80.0	140.0	96.6	42.2	24.8	7.5	16.8	7.5	16.4	77.2
5	25.9	56.0	115.0	125.0	99.6	40.8	26.4	7.0	15.2	7.5	20.0	83.2
6	45.7	47.4	150.0	130.0	96.0	39.4	23.2	6.5	12.0	7.5	23.2	80.0
7	68.6	47.4	190.0	140.0	92.8	38.0	23.2	6.5	12.0	8.0	31.2	80.0
8	80.0	43.4	200.0	140.0	89.6	31.2	23.2	7.0	13.6	8.0	35.6	68.8
9	87.1	44.2	195.0	130.0	89.6	28.8	21.6	6.5	12.0	7.5	31.2	66.0
10	86.1	60.3	145.0	130.0	86.4	28.0	20.0	7.5	12.0	8.0	28.0	63.2
11	91.3	83.0	130.0	110.0	107.0	29.6	20.0	7.5	10.4	8.0	28.0	63.2
12	92.4	130.0	120.0	120.0	128.0	29.6	26.4	7.0	12.0	8.0	27.2	60.4
13	88.2	139.0	100.0	100.0	110.0	28.0	26.4	6.5	12.0	8.0	28.0	64.6
14	98.1	99.0	110.0	120.0	118.0	27.2	23.2	7.0	12.8	8.8	28.0	60.4
15	100.0	78.1	95.0	115.0	114.0	24.0	21.6	7.0	12.8	8.8	28.0	60.4
16	101.0	73.3	90.0	120.0	112.0	26.4	20.0	6.5	10.4	15.2	16.8	59.0
17	105.0	64.8	110.0	110.0	125.0	24.8	18.4	6.5	10.4	18.4	21.6	59.0
18	102.0	62.9	120.0	103.0	103.0	31.2	18.4	6.5	10.4	20.0	20.0	60.4
19	94.5	57.7	130.0	107.0	89.6	29.6	16.8	7.0	9.6	20.0	28.0	57.4
20	91.3	55.1	200.0	114.0	80.0	28.8	16.8	6.5	9.6	19.2	43.6	54.8
21	94.5	53.4	340.0	103.0	74.4	28.0	15.2	6.5	8.8	16.8	86.4	54.8
22	85.0	54.3	230.0	96.0	68.8	28.0	13.6	5.5	8.8	16.0	118.0	57.6
23	87.1	52.6	200.0	83.2	71.6	27.2	13.6	5.5	9.6	15.2	103.0	56.2
24	94.5	45.7	145.0	80.0	66.0	26.4	12.8	5.5	8.8	18.4	83.2	33.2
25	107.0	47.4	170.0	77.2	60.4	26.4	12.0	5.1	8.0	20.0	99.6	31.2
26	120.0	49.1	155.0	74.4	57.6	25.2	10.4	5.1	8.0	15.2	200.0	30.4
27	81.9	46.6	200.0	68.8	54.8	24.8	10.4	4.7	7.5	16.8	144.0	29.6
28	67.8		200.0	68.8	46.4	24.4	10.4	10.4	7.5	18.4	174.0	32.0
29	81.9		180.0	107.0	45.0	23.2	9.6	18.4	7.5	20.0	136.0	36.8
30	93.4		175.0		43.6	23.2	8.8	20.0	7.0	18.4	110.0	35.6
31	63.8		160.0		43.6		7.5	24.8	6.9	18.4		34.6

1. Nacrtati hidrogram $Q=f(T)$ za prikazanu godinu na mjernom profilu;
2. Posebno nacrtati dijagram $Q=f(T)$ za talas velikih voda u periodu od 04.03. do 17.04;
3. Za talas velikih voda nacrtati krivu trajanja $Q=f(T)$ i odrediti medijanu za krivu trajanja velikih voda $Q_{medijana}$ (m^3/s);
4. Za talas velikih voda nacrtati krivu učestalosti i odrediti modus Q_{modus} (m^3/s).