

# HIDROLOGIJA – I. kolokvij

## Pitanja iz 1. predavanja za I kolokvij

1. Kojoj temeljnoj prirodoslovnoj znanstvenoj disciplini pripada hidrologija?
2. Što proučava i istražuje meteorologija?
3. Što su to potamologija, limnologija, talmatologija i glaceologija ?
4. Obzirom na brojnost mogućih izotopa vodika i izotopa kisika koliko teoretski iznosi broj mogućih tipova molekula vode?
5. Što je to viskoznost vode?
6. Što je to površinska napetost vode i zašto je značajna u prirodi?
7. Kojom mjernom jedinicom se iskazuje specifični toplinski kapacitet vode ?
8. Kojim pokazateljima se iskazuju kemijska svojstva vode?
9. Što su to hidrofobne a što hidrofilne tvari?
10. Što je to hidratacija ?
11. Kako se iskazuje koeficijent apsorpcije plina u vodu?
12. Čime se iskazuje kiselost ili lužnatost vodene otopine i koliko taj pokazatelj iznosi kod neutralne otopine ?

## Pitanja iz 2. predavanja za I kolokvij

1. Opiši hidrološki ciklus.
2. Od ukupnih količina vode na Zemlji koliko posto (približno) čini voda u morima i oceanima?
3. Koliko približno iznosi prosječna godišnja evaporacija sa mora i oceana u cm vodenog stupca?
4. Od ukupno godišnje pale oborine na kopno koliko se približno vraća u atmosferu procesom evapotranspiracije, a koliko procesom otjecanja se vraća u mora i oceane?
5. Definiiraj pojam “**hidrološki režim**”
6. O čemu govori “Ramsarska konvencija”?
7. Koju svrhu ima “Okvirna direktiva o vodama EU”
8. Čime se bavi meteorologija?
9. Nabroji osnovne meteorološke elemente i pojave.
10. Čime se bavi hidrometeorologija?
11. Definiiraj granicu atmosfere.
12. Do koje visine se prostire donji gusti sloj atmosfere bitan za meteorološke pojave i koliko posto od ukupne mase atmosfere se nalazi u tom sloju?
13. Navedi visinske intervale (donju i gornju granicu sloja) za atmosferske slojeve: troposferu, homosferu, heterosferu i ozonosferu.
14. Kako se mijenja atmosferski tlak s porastom visine iznad površine zemlje?
15. Što su to: kondukcija, konvekcija i advekcija u atmosferi?
16. Što je to “**adijabatički gradijent**” i od čega zavisi?

### **Pitanja iz 3. predavanja za I kolokvij**

1. Što je to visina kondenzacije i kako se može približno proračunati ?
2. Što se podrazumijeva pod standardnim atmosferskim tlakom i koliko taj tlak iznosi?
3. Od čega zavisi maksimalno moguća količina vlage u zraku?
4. Definirajte tlak zasićenja zraka vodenom parom.
5. Što su to: latentna toplina kondenzacije, skrućivanja i sublimacije ?
6. Definirajte specifičnu, apsolutnu i relativnu vlažnost zraka
7. Što je to “deficit vlažnosti” zraka?
8. Što je to “temperatura rosišta”
9. Kako se mjeri vlaga u prizemnom sloju atmosfere?
10. Što je psihrometar i na kojemu principu radi?
11. Što je higrometar a što higrograf i na kojemu principu rade ti instrumenti?
12. U kakovom su odnosu proporcionalnosti tlak vodene pare i temperatura vlažnog zraka?
13. Što se u meteorologiji podrazumijeva pod pojmom “zračna masa”?
14. Što su to izobare?
15. Što je uzrok nejednolike raspodjele i promjene tlaka zraka na površini Zemlje?
16. Što su to ciklone a što anticiklone?
17. Što se u meteorologiji podrazumijeva pod pojmom “fronta zračne mase”?
18. U kojim kretanjima zračnih masa se razvijaju fronte?
19. Kako se prema visini baze (podnice) klasificiraju oblaci?
20. Kako u oblacima dolazi do stvaranja kapljica kiše ili čestica leda?
21. Klasifikacija oblaka prema uzrocima hlađenja zraka?

### **Pitanja iz 4. predavanja za I kolokvij**

1. Kako se prema svjetskoj meteorološkoj organizaciji iskazuje naoblaka i gustoća (debljina) oblaka?
2. Kako se prema intenzitetu klasificiraju kiše ?
3. Kako se u oblacima formira oborina?
4. Sa kojim instrumentima se mjeri oborina isprekidano a sa kojim kontinuirano?
5. Skiciraj i opiši hellmanov kišomjer.
6. Skiciraj hellmanov ombrograf i opiši njegov princip rada.
7. Izračunaj približno intenzitet oborine u vremenskom intervalu od 3h 30' do 5h 15' na osnovu ombrografskog zapisa na slajdu 16
8. Što su to “izohijete” ?
9. Opiši i skiciraj način mjerenja snježnog pokrivača.
10. Kako se određuje gustoća snijega?
11. Što su to drosometri i kako se koriste?
12. Na kojoj činjenici se temelji mogućnost mjerenja oborina pomoću radara?
13. S obzirom na množinu (količinu) stacionarnih terestričkih mjernih mjesta za mjerenje oborina na Zemlji, zašto su važna satelitska mjerenja oborina?

## Pitanja iz 5. predavanja za I kolokvij

1. Kako nastaju slučajne, a kako sistemske greške u mjerenju oborina?
2. Koja je bitna razlika između slučajnih i sistemskih grešaka u mjerenju oborina?
3. Koliko prema Golubevu približno iznose slučajne greške u mjerenju oborina?
4. Nabroji tri osnovna načina određivanja srednje visine oborine pale na sliv?
5. Skiciraj i opiši Thiessenov način određivanja srednje visine oborine pale na sliv.
6. Što je to "relativno godišnje kolebanje oborina"?
7. Što je to intenzitet ili jačina oborine, kako se može odrediti i kojom se mjernom jedinicom najčešće iskazuje ?
8. Što se podrazumijeva pod pojmom "mjerodavna oborina"
9. Što je to "klimatska funkcija" kiše?
10. Što su to ITP krivulje i čemu služe?
11. Koji se instrumenti koriste za mjerenje maksimalne i minimalne dnevne temperature zraka?
12. Kako se na osnovu mjerenih podataka određuje srednja dnevna temperatura zraka?
13. Čime se na raznim dubinama mjeri temperatura tla?
14. Sa kojim se osnovnim parametrima iskazuju karakteristike vjetra?
15. Kako se određuje smjer i čime se mjeri brzina vjetra?
16. Sa kojim mjernim jedinicama se iskazuju jačina i brzina vjetra.
17. Kako se nazivaju grafički prikazi pomoću kojih se iskazuju smjerovi, učestalost i jačina vjetra?
18. Na koliko smjerova kompasa se uobičajeno crta ruža vjetrova ?
19. Skicirajte općenito ružu učestalosti i jačine vjetra
20. Na kojoj visini iznad tla se standardno mjeri brzina vjetra?
21. Skicirajte dijagram razdiobe brzine vjetra po visini iznad tla.
22. Što se podrazumijeva pod pojmom "maksimalni dnevni udar vjetra"?

## Pitanja iz 6. predavanja za I kolokvij

1. Što je to potencijalna ili moguća evapotranspiracija (PET) a što stvarna evapotranspiracija?
2. Skiciraj "isparitelj klase A" i Picheov isparitelj i napiši kako se mjeri evaporacija.
3. Skiciraj lizimetar za mjerenje evapotranspiracije i opiši postupak mjerenja
4. Koji je najpoznatiji empirijski postupak za određivanje potencijalne mjesečne evapotranspiracije?
5. Nabroji hidrološke procese na kopnu.
6. Kojom mjernom jedinicom se iskazuje jačina upijanja (intenzitet infiltracije) vode u tlo?
7. Definiraj poljski kapacitet, lentokapilarnu vlažnost i vlažnost uvenuća.
8. Koji uvjet glede intenziteta kiše i upijanja vode u tlo mora biti ispunjen da bi se na nagnutom terenu pojavilo površinsko otjecanje ?
9. Sa kojim empirijskim pokazateljima je potrebno raspolagati da bi se pomoću Hortonove jednadžbe moglo proračunavati ukupno upijanje tijekom vremena?
10. Kratko opiši direktno i indirektno mjerenje infiltracije.
11. Kratko opiši hidrološke procese u šumi.
12. Koja šuma ima veću intercepciju, zimzelena ili listopadna?
13. Zašto su hidrološki važni podaci o snijegu na slivu?
14. Nabroji tri osnovne komponente površinskog otjecanja.
15. Nabroji komponente ukupnog otjecanja na slivu.

## Pitanja iz 7. predavanja za I kolokvij

1. Što se podrazumijeva pod pojmom “direktno otjecanje” ?
2. Što je to “utjecajni sliv”?
3. Što je to “specifičan dotok” i kojim mjernim jedinicama se najčešće iskazuje?
4. Definiraj pojmove: “efektivna oborina” i “koeficijent otjecanja”.
5. Što je to “vrijeme koncentracije otjecanja” i od čega se sastoji?
6. Što se koristi kao kriterij za kategorizaciju slivova na velike i male?
7. Što su to “izokrone otjecanja”
8. Što je to “hidrogram otjecanja” i koja tri razdoblja se mogu uočiti na tom prikazu?
9. Na općenitoj skici hidrograma naznači tri moguća načina odvajanja baznog od direktnog otjecanja.
10. Skicirajte tri karakteristična hidrograma otjecanja sa pravokutnih nepropusnih površina zavisno od trajanja kiše istog intenziteta.
11. Skicirajte na jednoj skici hidrograme od 3 kiše različitog intenziteta a istog trajanja, dužeg od vremena koncentracije otjecanja.
12. Skicirajte na jednoj skici hidrograme od 3 kiše različitog trajanja ali istog intenziteta, s tim da je prva kiša kraća od vremena koncentracije otjecanja, druga je jednaka vremenu koncentracije otjecanja i treća kiša je duža od vremena koncentracije otjecanja. Riječima opiši utjecaj trajanja oborine na direktno otjecanje.
13. Nabroji topografske čimbenike otjecanja i navedi njihov utjecaj na otjecanje.
14. Što je to “jedinični hidrogram” i na koje tri osnovne pretpostavke se temelji takav hidrogram?
15. Koju pragmatičnu svrhu je imao Sherman na umu kad je objavio svoju ideju o konstruiranju jediničnog hidrograma ?
16. Skiciraj grafički postupak korištenja jediničnog hidrograma

## Pitanja iz 8. predavanja za I kolokvij

1. Što su zadaci hidrometrije ?
2. Što je to “hidrometrijski profil” ?
3. Definiraj što je to “raz vode” ili “vodostaj”?
4. Što je to “kota nule vodokaza” i koju osnovnu geodetsku informaciju mora imati pridruženu?
5. Kako se naziva osnovna naprava za mjerenje razi vode, a kako naprava za permanentno mjerenje razi u otvorenim vodotocima?
6. Skiciraj “limnigraf na plovak” bunarskog tipa.
7. Skiciraj shemu “plinskog limnigrafa”.
8. Nabroji četiri osnovna principa mjerenja vodostaja obzirom na senzor mjerenja.
9. Što je to mareograf ?
10. Kako se naziva naprava za mjerenje razine podzemne vode ?
11. Skiciraj piježometar.
12. Koja su dva osnovna načina registriranja (bilježenja) mjerenih podataka o razini vode kod instrumenata za permanentno bilježenje?
13. Što se podrazumijeva pod pojmom “profil mjerenja podzemne vode” ?
14. Na koje se sve načine može vršiti prijenos vodokaznih podataka na daljinu?
15. Zašto se vrše mjerenja dubina prirodnih vodotoka i na koje se načine najčešće vrše ta mjerenja?
16. Skiciraj poprečni profil korita prirodnog vodotoka i opiši kako se dolazi do takvog grafičkog prikaza.
17. Navedite koje dvije značajne krivulje, kao kvantitativni pokazatelji o jezeru, se mogu ustanovi na osnovu izobata i kako se iznalaze izobate;

## HIDROLOGIJA – II. kolokvij

### Pitanja iz 9. predavanja za II kolokvij

1. Koje su dvije najpoznatije posude za mjerenje protoka vode i na kojim principima se osniva mjerenje pomoću tih posuda?
2. Skicirajte Pitotovu cijev i navedite čemu služi.
3. Opišite način mjerenja brzine toka vode u otvorenim vodotocima pomoću plovka i, s obzirom na nejednolikost razdiobe brzina po protočnom presijeku, navedite koja stvarna brzina se može izmjeriti pomoću običnog plovka?
4. Skicirajte za tečenje u otvorenim koritima dijagram brzine tečenja po vertikali (dubini).
5. Skicirajte dubinski ili dvojni plovak i objasnite princip mjerenja brzine toka vode u otvorenim koritima pomoću takvih plovaka.
6. Skicirajte vodomjerno krilo i opišite postupak mjerenja brzine toka vode u otvorenim koritima pomoću vodomjernog krila po mjernim vertikalama.
7. Pri stacionarnom tečenju u otvorenim vodotocima da li je brzina toka u bilo kojoj promatranoj geometrijskoj točki protočnog presjeka konstantna ili promjenjiva veličina? .
8. S obzirom na promjenjivost brzine vodnog toka tijekom mjerenja u bilo kojoj pojedinačnoj geometrijskoj točki protočnog presjeka, koja brzina će biti izmjerena u vremenskom intervalu pojedinog mjerenja?
9. Skicirajte i definirajte izotahe strujanja vode.
10. Nacrtajte ilustracijsku skicu i opišite postupak mjerenja brzina toka vode po vertikalama protočnog presjeka, te opišite kako se pomoću rezultata tih mjerenja može ustanoviti srednja brzina toka za cijeli protočni presjek?
11. Nacrtajte ilustracijsku skicu i opišite postupak proračuna protoka u otvorenom koritu na osnovu mjerenja brzine toka po vertikalama protočnog presjeka.
12. Nacrtajte ilustracijsku skicu i opišite postupak proračuna protoka u otvorenom koritu na osnovu mjerenja pada vodnog lica.
13. Skicirajte preljev praktičnog profila i navedite koji parametri moraju biti poznati a koji izmjereni da bi se na osnovu mjerenja mogla proračunati količina vode koja se preljeva.
14. Skicirajte Venturijev mjerni kanal za otvorena korita i opišite princip mjerenja protoka.
15. Skicirajte mjernu ustavu u otvorenom kanalu i opišite princip mjerenja protoka.

## Pitanja iz 10. predavanja za II kolokvij

1. Nacrtajte ilustracijsku skicu i opišite postupak proračuna protoka u otvorenom koritu pomoću “metode mješavine”, tj. mjerenja koncentracije trasera.
2. Nacrtajte ilustracijsku skicu i opišite postupak proračuna protoka u otvorenom koritu na osnovu određivanja brzine toka vode putem mjerenja jakosti električne struje prilikom prolaza trasera kroz dva mjerna profila na poznatoj međusobnoj udaljenosti (metoda: “*traser – brzina*”).
3. Nacrtajte ilustracijsku skicu i opišite postupak proračuna protoka u otvorenom koritu na osnovu ultrazvučnog mjerenja brzine toka vode pomoću **jednog** para ultrazvučnih mjerača (*ultrazvučno mjerenje protoka*).
4. Nacrtajte ilustracijsku skicu i opišite postupak proračuna protoka u otvorenom koritu na osnovu ultrazvučnog mjerenja brzine toka vode pomoću **više** parova ultrazvučnih mjerača (*ultrazvučno mjerenje protoka*).
5. Opišite suvremeno ultrazvučno mjerenje protoka iz plovila u kretanju i navedite princip na kojem se to mjerenje osniva. Navedite engleski naziv mjerača (*protokomjera*) sa kojima se obavlja takovo mjerenje.
6. Što se u hidrologiji podrazumijeva pod pojmom korelacija, a što pod pojmom regresija?
7. Kako se iznalaze vrijednosti parametara linearne regresije i što su koeficijenti regresije?
8. Što je to koeficijent korelacije, kako se iznalazi i koje ima značenje?
9. Što zorno dočarava kut između regresijskih pravaca ?
10. Što se u hidrologiji podrazumijeva pod pojmom trend i kako se proračunava linearni trend ?

## Pitanja iz 11. predavanja za II kolokvij

1. Definirajte što je to “krivulja konsumpcije” (krivulja protoka), čemu služi i navedite što je potrebno imati na raspolaganju da bi se ta krivulja mogla proračunati i grafički konstruirati?
2. U općenitom matematičkom obliku krivulje konsumpcije:  $Q = A (H \nabla B)^n$  kako se naziva parametar **B** i koje mu je fizikalno značenje?
3. Opišite matematički postupak određivanja vrijednosti parametara **A**, **B** i **n** za matematički oblik krivulje konsumpcije:  $Q = A (H \nabla B)^n$ .
4. Prilikom određivanja parametara krivulje konsumpcije u obliku:  $Q = A (H \nabla B)^n$  što je to indeks prilagodbe i čemu služi ?
5. Definirajte što se u hidrologiji podrazumijeva pod nazivom nivogram, skicirajte općenito jedan nivogram i navedite s kojim podacima je potrebno raspolagati da bi se neki konkretan nivogram mogao konstruirati.
6. Koji podaci se koriste za prikaz godišnjeg nivograma i gdje se ti podaci mogu dobiti?
7. Definirajte što se u hidrologiji podrazumijeva pod nazivom hidrogram, skicirajte općenito
8. jedan hidrogram otjecanja od neke kiše i navedite na koje načine se takav hidrogram može konkretno ustanoviti tj. konstruirati?
9. Skicirajte i opišite postupak konstrukcije hidrograma temeljem nivograma i navedite što je sve potrebno imati na raspolaganju da bi se takova konstrukcija mogla provesti.
10. Koji podaci se koriste za prikaz godišnjeg hidrograma i gdje se ti podaci mogu pribaviti?
11. Skicirajte općenito jedan hidrogram od kišnog događaja i jedan godišnji hidrogram i opišite razlike među njima.
12. Što je to “vodni val velike vode” (hidrološki vodni val) i na koje se načine može grafički prikazati? Skicirajte jedan hidrogram vodnog vala i usporedite ga sa godišnjim hidrogramom.
13. Skicirajte i riječima definirajte krivulju trajanja i krivulju učestalosti **vodostaja** te opišite postupak konstruiranja tih krivulja temeljem podataka koji se mogu pribaviti od DHMZ-a.
14. Definirajte pojmove “centar”, “modus” i “medijana” kod krivulja trajanja i učestalosti vodostaja te nacrtajte općenitu skicu za ilustraciju tih pojmova.
15. Što su to krivulja trajanja i krivulja učestalosti protoka i na osnovu čega se mogu konstruirati?
16. Skicirajte i riječima definirajte krivulju trajanja i krivulju učestalosti **protoka** te opišite postupak konstruiranja tih krivulja temeljem podataka koji se mogu pribaviti od DHMZ-a.
17. Nacrtajte općenito jedan godišnji hidrogram i na istoj skici prikažite kako se temeljem hidrograma može konstruirati krivulja trajanja i krivulja učestalosti protoka.
18. Definirajte pojmove “centar”, “modus” i “medijana” kod krivulja trajanja i učestalosti **protoka** te nacrtajte općenitu skicu za ilustraciju tih pojmova.
19. Nacrtajte općenitu skicu **krivulje trajanja vodostaja** i temeljem te krivulje na istoj slici prikažite postupak konstruiranja **krivulje trajanja protoka** pomoću krivulje konsumpcije.

20. Opišite kako se temeljem više poznatih godišnjih krivulja trajanja protoka može ustanoviti (*proračunati*) srednja godišnja krivulja trajanja. Ilustrirajte taj opis na jednoj skici na osnovu tri različite godišnje krivulje trajanja protoka

## Pitanja iz 12. predavanja za II kolokvij

1. Zašto se hidrološke pojave smatraju slučajnim događajima, iako se odvijaju po poznatim prirodnim zakonima?
2. Što se podrazumijeva pod pojmom “hidrološka veličina” a što pod pojmom “hidrološki procesi”?
3. Što je to “hidrološka vremenska serija podataka” i kakove te vremenske serije mogu biti?
4. Nabrojite glavne vrste hidroloških podataka temeljem kojih je moguće provoditi hidrološke analize.
5. Koje uvjete mora ispunjavati niz hidroloških podataka da bi se na njega mogle primijeniti metode statističkih analiza i račun vjerojatnosti?.
6. Kako se u hidrologiji ispituje da li je niz podataka dovoljno dugačak za provedbu statističkih analiza i koliko se godina mjerenja preporuča da bi uvjet duljine niza bio zadovoljen?
7. Kako se u hidrologiji ispituje homogenost niza hidroloških podataka?
8. Opiši Smirnov-Kolmogorov test homogenosti i Wilcoxonov test homogenosti niza hidroloških podataka.
9. Što se podrazumijeva pod pojmom “*vjerojatnost a priori*” a što pod “*vjerojatnost a posteriori*” ?
10. Pod kojim uvjetom se relativna frekvencija povoljnog (*promatranog*) događaja može smatrati da je jednaka vjerojatnosti tog događaja?
11. Definiiraj što se podrazumijeva pod pojmom totalna ili kumulativna vjerojatnost.
12. Definiiraj što se podrazumijeva pod pojmom složena vjerojatnost.
13. Uvođenjem računa vjerojatnosti u hidrologiju sa kojim se prikazima iz domene tradicionalnih analiza hidroloških podataka mogu usporediti krivulja razdiobe gustoće vjerojatnosti i krivulja kumulativne vjerojatnosti.
14. Skicirajte općeniti grafički prikaz usporedbe krivulje učestalosti s krivuljom razdiobe gustoće vjerojatnosti i usporedbe krivulje trajanja (kumulativne učestalosti) s krivuljom kumulativne vjerojatnosti.
15. Definiirajte pojam “medijana” i pojam “modus” na hidrološki tradicionalan i na probabilistički način.
16. Definiirajte što je to “koeficijent asimetrije” a što “koeficijent spljoštenosti” krivulje razdiobe gustoće vjerojatnosti i grafički ilustrirajte značenje tih koeficijenata.



## Pitanja iz 13. predavanja za II kolokvij

1. Obrazložite zašto su prema raznim autorima u hidrologiju uvedeni izrazi za kompromisnu kumulativnu empirijsku vjerojatnost i napišite izraze za izračun takovih vjerojatnosti prema Weibullu i prema Hazenu ?
2. Nabrojite vrste (kategorije) parametara empirijskih raspodjela vjerojatnosti?
3. Nabrojite koje su najčešće vrste statističkih i probabilističkih obrada hidroloških veličina.?
4. Kako se iz ukupnog fonda višegodišnjih mjerenja hidroloških podataka formiraju nizovi (skupovi) podataka za analize vjerojatnosti srednjih voda, a kako za analize vjerojatnosti velikih i malih voda?
5. Napišite definiciju povratnog razdoblja neke hidrološke (ili meteorološke) veličine.
6. Koji uvjet formiranja niza reprezentativnih podataka mora biti ispunjen da bi povratno razdoblje neke promatrane hidrološke veličine bilo jednako recipročnoj vrijednosti od proračunate godišnje vjerojatnosti njene realizacije ili prekoračenja?
7. Kakvo značenje u definiciji povratnog razdoblja hidrološke veličine ima izreka da je to ono razdoblje u kojem se promatrani iznos hidrološke veličine pojavljuje, prema računu vjerojatnosti, **prosječno** jedan puta?
8. Kako se za neki promatrani iznos hidrološke veličine s poznatom godišnjom vjerojatnošću prekoračenja, proračunava vjerojatnost prekoračenja u vremenskom intervalu od N godina?
9. Ako neki promatrani iznos hidrološke veličine ima povratno razdoblje jednako 100 godina kolika će biti vjerojatnost da se taj iznos pojavi jedan puta u 200 godina ?
10. Kako se u hidrologiji proračunava povratno razdoblje ako je skup (niz) podataka za proračun formiran po principu prekoračenja praga?
11. Nabrojite karakteristične riječne vodostaje i protoke ?
12. Što je svrha primjene računa vjerojatnosti u hidrologiji?.
13. Koje teorijske krivulje razdiobe vjerojatnost se najčešće primjenjuju u hidrologiji?.
14. Za koji interval povjerenja se u hidrologiji često proračunava **vjerojatno relativno odstupanje** i kako se to odstupanje proračuna prema normalnoj (*Gauss-ovoj*) krivulji razdiobe vjerojatnosti.
15. Za koju vrstu probabilističkih zadataka u hidrologiji je podobna binomna razdioba vjerojatnosti?
16. Za koju vrstu probabilističkih zadataka u hidrologiji je podobna Poisson-ova razdioba vjerojatnosti?
17. Nabrojite neke teorijske krivulje raspodjele vjerojatnosti koje se primjenjuju u hidrologiji?

## Pitanja iz 14. predavanja za II kolokvij

1. Opišite Pearsonov  $\chi^2$  test prilagodbe teorijskih krivulja vjerojatnosti za primjenu u hidrologiji.
2. Definirajte što je "stupanj slobode krivulje vjerojatnosti" koji se primjenjuje u Pearsonovom  $\chi^2$  testu prilagodbe?
3. Koliko iznosi empirijska vjerojatnost prekoračenja po Weibulu za treće rangiran član u nizu koji broji 29 članova?
4. Kako se u parametarskoj hidrologiji matematički opisuju hidrološki procesi ?
5. Navedite neke važnije osobine parametarskih metoda za proračun otjecanja.
6. Napišite racionalnu formulu za proračun otjecanja kao i značenje parametara u toj formuli, te navedite koji uvjet trajanja oborine treba biti ispunjen da bi se prema toj formuli proračunalo maksimalno otjecanje od kiše poznatog intenziteta?
7. Što je to "dimenzionalni koeficijent" a što "racionalni koeficijent" racionalne metode i koliko iznosi "dimenzionalni koeficijent" ako je intenzitet oborine iskazan u **mm/sat** a površina sliva u **km<sup>2</sup>** ?
8. Definirajte koeficijent otjecanja (*racionalni koeficijent*) i opišite kako se određuje srednja vrijednost tog koeficijenta za slivove koji se sastoje od više djelova, tj. podslivova različitih karakteristika?
9. Kako se određuje intenzitet mjerodavne oborine za proračun maksimalnog otjecanja po racionalnoj metodi?
10. Skicirajte hidrograme od tri kiše različitog trajanja od kojih je jedna kraća od vremena koncentracije otjecanja, druga ima trajanje jednako vremenu koncentracije a treća je duža od vremena koncentracije.
11. Opišite najjednostavniji postupak određivanja ukupnog uzdužnog pada terena, odnosno sliva?
12. Što su to ITP krivulje i čemu služe?
13. Za poznatu godišnju bruto oborinu u iznosu  $P_B = 1,2$  m i koeficijent otjecanja  $c = 0,40$  proračunajte po Krepsovoj formuli stogodišnji maksimalni protok sa sliva veličine 400  $\text{km}^2$ .
14. Nabrojite najznačajnije parametre u Srebrenovićevoj metodi za proračun maksimalnog otjecanja.
15. Pomoću kojih parametara se definiraju formule Reitza i Krepsa koje opisuju hidrogram vodnog vala?
16. Pomoću kojih parametara se definiraju formule Srebrenovića koje opisuju hidrogram vodnog vala?

## Pitanja iz 15. predavanja za II kolokvij

1. Nabrojite vrste riječnog nanosa i navedite koji uvjet mora biti ispunjen da bi neka čestica nanosa bila pronošena u riječnom toku kao lebdeći (suspendirani) nanos, te u kom slučaju bi se ista čestica kretala kao vučeni nanos?
2. Nabrojite glavne vrste riječnog nanosa prema krupnoći čestica.
3. Navedite osnovne karakteristike riječnog nanosa.
4. Opišite naprave za uzorkovanje riječnog nanosa.
5. Definirajte što je to koncentracija suspendiranog riječnog nanosa i njenu napišite mjernu jedinicu.
6. Opišite sažeto dva moguća laboratorijska načina za određivanje koncentracije suspendiranog nanosa.
7. Nacrtajte ilustracijsku skicu i opišite kako se temeljem uzorkovanja suspendiranog nanosa određuje (proračunava) sekundni pronos suspendiranog nanosa u hidrometrijskom profilu? Navedite mjernu jedinicu kojom se izkazuje sekundni pronos suspendiranog nanosa.
8. Što je to "krivulja pronosa suspendiranog nanosa" i kako se može ustanoviti (konstruirati) ta krivulja ?
9. Opišite postupak mjerenja pronosa vučenog nanosa i navedite mjernu jedinicu kojom se izkazuje sekundni pronos tog nanosa.
10. Što je to "krivulja pronosa vučenog nanosa" i kako se može ustanoviti (konstruirati) ta krivulja ?
11. Nacrtajte prikladnu skicu i opišite kako se može proračunati ukupan godišnji pronos suspendiranog i vučenog nanosa.
12. U formuli Fleminga za parametarski proračun godišnjeg pronosa nanosa sa sliva, od čega taj pronos zavisi?
13. Od čega općenito zavisi pronos vučenog nanosa u rijekama i koji s tim u vezi parametri figuriraju u Shoklitchevoj formuli za izračun dnevnog pronosa vučenog nanosa u koritu rijeke? Napišite mjernu jedinicu kojom se iskazuje dnevni pronos vučenog nanosa prema toj formuli.