



### Құрметті студент!

2017 жылы «Жаратылыстану ғылымдары - 2» бағытындағы мамандықтар тобының бітіруші курс студенттеріне Оқу жетістіктерін сырттай бағалау 4 пән бойынша өткізіледі.

Жауап парақшасын өз мамандығыңыздың пәндері бойынша кестеде көрсетілген орын тәртібімен толтырыңыз.

Мамандық шифры	Мамандықтың атауы	Жауап парағының 6-9 секторларындағы пәндер реті
5B061000	«Гидрология»	1. Жалпы гидрология 2. Өзендер гидрометриясы 3. Жалпы және өзендер гидравликасы 4. Гидрологиялық ақпараттарды математикалық өңдеу әдістері

1. Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:
  1. Жалпы гидрология
  2. Өзендер гидрометриясы
  3. Жалпы және өзендер гидравликасы
  4. Гидрологиялық ақпараттарды математикалық өңдеу әдістері
2. Тестілеу уақыты - 180 минут.  
Тестіленуші үшін тапсырма саны - 100 тест тапсырмалары.
3. Таңдаған жауапты жауап парағындағы пәнге сәйкес сектордың тиісті дөңгелекшесін толық бояу арқылы белгілеу керек.
4. Есептеу жұмыстары үшін сұрақ кітапшасының бос орындарын пайдалануға болады.
5. Жауап парағында көрсетілген секторларды мұқият толтыру керек.
6. Тест аяқталғаннан кейін сұрақ кітапшасы мен жауап парағын аудитория кезекшісіне өткізу қажет.

7. - Сұрақ кітапшасын ауыстыруға;  
- Сұрақ кітапшасын аудиториядан шығаруға;  
- Анықтама материалдарын, калькуляторды, сөздікті, ұялы телефонды қолдануға  
**қатаң тиым салынады!**

8. Студент тест тапсырмаларында берілген жауап нұсқаларынан болжалған дұрыс жауаптың барлығын белгілеп, толық жауап беруі керек. Толық жауапты таңдаған жағдайда студент ең жоғары 2 балл жинайды. Жіберілген қате үшін 1 балл кемітіледі. Студент дұрыс емес жауапты таңдаса немесе дұрыс жауапты таңдамаса қателік болып есептеледі.

**Жалпы гидрология**

1. Бір жыл үшін ағынды қабаты ағынды модулінен үлкен:

- A) 31,5 есе
- B) 2,68 есе
- C) 500 есе
- D) 3,15·10 есе
- E) 31,54 есе

2. ТМД өзендері ағындысының жылдық көлемі, км<sup>3</sup>:

- A) 500 - ден артық
- B) 100 -ден артық
- C) 1500- ден артық
- D) 4 мың
- E) 4000
- F) 10
- G) 15 мың

3. Гидросферадағы тұщы сулардың пайыздық үлесі:

- A) шамамен 2 ден 2,5-ға дейін
- B) 2-2,5
- C) 28
- D) жуықтап 2,5
- E) 1,5
- F) 4-5
- G) 10
- H) 3-3,5

4. Теңіз түрлері:

- A) ескі
- B) тұйық
- C) жерорта- мұхиттық
- D) жерорта - теңіздік
- E) араларалық

5. Бухта дегеніміз:

- A) ерекше гидрологиялық режимімен бейімделген шағын шығанақ
- B) негізгі су тоғанынан мүйіспен немесе аралдармен оқшауланған шағын шығанақ
- C) лиманды теңізбен қосатын бұғазы бар шығанақ
- D) теңізден құмды шығанақпен бөлінген шығанақ
- E) желден жақсы қорғалған ірі бұғаз

6. Су айдынының ауданы бойынша үлкен көлдер:

- A) Сарыкопа
- B) Балқаш
- C) Қорғалжың
- D) Сілетітеңіз
- E) Марқакөл

7. Ағынды гидрографы:

- A) ағынды сулар өтімінің бір жыл ішінде өзгеруін көрстетін график
- B) су деңгейін жазатын құрал
- C) су температурасын жазатын құрал
- D) су деңгейінің жыл ішінде өзгеруі
- E) судың жылдамдығын өлшейтін құрал
- F) су өтімінің уақытпен өзгеру графигі

8. Су тасуының пайда болуы:

- A) жаңбырдан
- B) судың негізгі қоректену көздерінен түсуінен
- C) жазықтық өзендерде көктемгі қардың еруінен
- D) қыстық жылымықтардан
- E) жазда таудағы қар мен мұздықтардың еруінен
- F) мұздықтардың еруінен
- G) көктемгі қардың еруінен

9. Көл профундалі:

- A) көлдің таяз бөлігі
- B) көлдің терең бөлігі
- C) қазаншұңқырдың беткейі
- D) су басатын жағалау
- E) көлдің терең және су өсімдіктерінің болмайтын бөлігі
- F) көлдің терең және жел толқындарымен қозғалысқа түспейтін бөлігі

10. Планетадағы таулық мұздықтар дамудың келесі стадиясында:

- A) олар кейде өседі, кейде кемиді, орташа алғанда айтарлықтай өзгермейді
- B) регрессивтік (кеміп бара жатыр)
- C) қысқарып барады
- D) батыс жарты шарда кемуде, шығыс жарты шарда өсуде
- E) теңгермелі жағдайда
- F) кемімейді және өспейді
- G) шегініп барады

11. Тянь-Шаньдағы ірі мұздану аудандарының орналасқан жерлері:

- A) Есік өзені алабының шығысында
- B) Орал өзені алабында
- C) Іле Алатау жотасының солтүстік беткейі
- D) Есік өзені алабында
- E) Талғар өзені алабының батыс бөлігінде
- F) Тобыл өзені алабында
- G) Есіл өзені алабында

12. Өзен иірімі:

- A) ағыс бойымен төмен қозғалатын тасындылардан пайда болған төмен арал
- B) өзеннің жоғарғы және төменгі учаскелерімен салыстырғанда терең учаскесі
- C) тік сатылы жерден судың құлауы
- D) құламасы жоғары қысқа өзен учаскесі
- E) өзен арнасының көл тәрізді кеңейген терең учаскесі
- F) өзен арнасының терең жері

13. Өзен қайраңы (перекат):

- A) жота (вал) түрінде арнаны кесіп өтетін өзеннің таяз учаскесі
- B) өзен арнасының көл түріндегі кеңеюі
- C) ағыс бойымен төмен қозғалатын тасындылардан пайда болған төмен арал
- D) өзеннің терең емес учаскесі
- E) құламасы жоғары қысқа өзен учаскесі
- F) өзеннің таяз жері
- G) тік сатылы жерден судың құлауы

14. Өзен атырауы:

- A) өзеннің біртармақты сағасы
- B) өзен суымен толған воронка тәрізді саға
- C) өзеннің көптармақталып құюы
- D) өзендік тасындылардан құралған және салалар мен тармақтарға бөлінген өзеннің төменгі бөлігі
- E) өзен сағасынан төмен тасындылардың теңізде шөгуі
- F) арналық үдерістің бір түрі
- G) өзен арнасының бірнеше тармақтарға бөлініп, теңізге құюы

15. Өзен фарватері:

- A) Жағада жатқан жалпақ тасындылар шөгіндісі
- B) Өзеннің терең жеріндегі жағалық аудан
- C) Навигация кезінде қауіпсіз су кеңістігінен өту
- D) Ежелгі арнадан жайылмалық сатыға көшу
- E) Өзен ағындысымен төмен жылжып отыратын кішігірім арал
- F) Жеткілікті тереңдігі бар және кеме қатынасына кедергісі жоқ өзеннің түбі бойымен алынған сызық

16. Солтүстік Мұзды мұхит алабына кіретін өзендер:

- A) Жем, Ойыл
- B) Бұқтырма, Іле
- C) Бұқтырма, Лепсі
- D) Сарысу, Нұра, Сырдария
- E) Тобыл, Бұқтырма
- F) Ертіс, Есіл

17. Карстың пайда болу салдары:

- A) өзен арнасының бір жағының шайылуы
- B) жыныстардың жер асты суларымен механикалық үгілуінен
- C) судың әрекетімен байланысты тау жыныстарының еруі мен қуыстардың пайда болу үдерістерінің жиынтығы
- D) грунтта ашық кеңістік орнауынан
- E) жер сілкінісі нәтижесінде

18. Өзен аңғарының кемері:

- A) тереңдіктердің күрт түсуінен сатылардың пайда болуы
- B) аңғардың беткейіндегі кішігірім горизонтал аудан
- C) ескі арнадан жайылмалық террасаға өту
- D) аңғар беткейлерінің қоршаған жермен қабысуы
- E) арнаның терең шұңқырлы жерлері
- F) беткейдің аңғардың түбімен қабысуы
- G) аңғардың ең төмен нүктелерін қосатын сызық

19. Айлық өзен ағындысы көлемін анықтауға қолданылады:

- A) 3600
- B) 60
- C) 2,68
- D) 0,86
- E) 86400
- F) 31,5

20. Гидросфераның көлемі, км<sup>3</sup>:

- A) жуықпен – 1,5 млрд
- B) 15 млн
- C) 15 тыс
- D) шамамен 1,5 млрд
- E) 1,5 млрд

21. Өте ылғалды аудандарда ағынды коэффициент шамалары:

- A)  $\geq 0,8$
- B) 0,1-0,2
- C) 0,6-0,8
- D) 0,9-1,0
- E) 1,0-1,5
- F) 0,4-0,6

22. ТМД-ның ең ірі батпақ массивтері орналасқан:

- A) Украинада
- B) Латвияда
- C) Қиыр Шығыста
- D) Арменияда
- E) Молдовияда

23. Гидрологиялық бекеттің жабдықтары:

- A) Плювиограф
- B) Реперлер
- C) Анемометр
- D) Су деңгейін өздігінен жазатын аспап
- E) Тұрақты рейка

24. Ағындының пайда болуының зоналдық факторлары:

- A) геологиялық құрылым
- B) өсімдік
- C) топырақ жамылғысы
- D) ауа райы
- E) рельеф
- F) карст

25. Жазықтық өзендер үшін сипатты:

- A) жаздық судың сабасына түсу кезеңі болмайды, тек күздік кезеңі болады
- B) қыстық судың сабасына түсу кезеңі болмайды, тек жаздық болады
- C) егер қыста өзен түбіне дейін қатып қалса, онда жаздық су сабасына түсу кезеңінде су жоғары болады
- D) қыстық судың сабасына түсу кезеңі жаздық кезеңінен төмен болады
- E) жаз және қыстық судың сабасына түсу кезеңдерінің биіктігі бірдей болады
- F) жазғы судың сабасына түсу кезеңі болмайды, тек қыстық кезеңі болады

**Жалпы гидрология  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**



## Өзендер гидрометриясы

1. Ресей (қазір Мемлекеттік) гидрологиялық институтының құрылған жылы:
  - A) 20-шы ғасырдың 20-шы жылдары
  - B) 20-шы ғасырдың басы
  - C) 20-шы ғасырдың ортасы
  - D) 1929 жыл
  - E) 19 ғасырдың аяғы
  
2. Өзендегі қозғалмайтын тұтас немесе жылымы бар, беті бір тегіс немесе кедір бұдыр мұз жамылғысы:
  - A) анжыр жолы
  - B) мұз жамылғысы
  - C) мұз құрсау
  - D) мұз мойнағы
  - E) анжыр
  - F) кемермұздар
  
3. Арнаның (ағыстың) көлденең қимасы арқылы белгілі мерзімде ағып өткен судың көлемі:
  - A) ағынның мөлшерін көрсететін негізгі гидравликалық элементі
  - B) су өтімі
  - C) су беті еңістігінің параметрі
  - D) су шығыны
  - E) су өлшеуіш бекетінің графиктік нөлі
  - F) су жылдамдығы
  - G) су деңгейі

4. Беттік қалтқы жоғарғы және төменгі тұстамалардың арасындағы 200 м қашықтықты 100 с өтті. Қалтқының қозғалыс жылдамдығы (м/с) құрайды немесе келесі аралығында жатады:

- A) 1,5
- B) 2,1 кем
- C) 3,0
- D) 2,5
- E) 1,5-2,5

5. Тіктеменің 0,2h нүктесінде жылдамдықты өлшеу уақыты  $t = 100$  секунд, зырылдауық қалағының айналым саны 300. Зырылдауықтың тарировкалық теңдеуі  $v = 0,54 n$ . Нүктедегі жылдамдық шамасы тең немесе келесі аралығында жатады:

- A) 1,62
- B) 1,46
- C) 1,24
- D) 1,63 артық емес
- E) 1,61-1,63
- F) 1,46 кем

6. Анағұрлым заманауи аспап:

- A) Цифрлы бір тросты ұзақ уақыт әрекет ететін деңгей өлшеуші
- B) СДӨЖ «Валдай»
- C) У-52
- D) Лимниграф С-502
- E) ГР-38

7. Су деңгейін өзу жазушыда мынадай сағаттық механизм қолданылады:

- A) серіппелі
- B) гiрлік, серіппелі, электрлік және электрондық
- C) қысымдық
- D) жанармайлы
- E) ауырлық
- F) тек гiрлік
- G) тек қана электрондық

8. Гидрологиялық бекеттердің ішінен автоматтыға жатады:

- A) тізбекті
- B) көпірлік
- C) гидравликалық
- D) рейкалық
- E) қадалық
- F) пневматикалық

9. Лайлылыққа алынған сынаманы қысыммен мына құралдың көмегімен сүзгіден өткізеді:

- A) Ваккумдық батометр
- B) ГР-60
- C) Жуковский батометрі
- D) ГР-65
- E) В.С. Куприн құралы

10. Орташа тәуліктік тасындылар өтімі 1,5 кг/с, ал орташа тәуліктік су өтімі 10 м<sup>3</sup>/с. Судың орташа тәуліктік лайлылығы (г/м<sup>3</sup>) құрайды немесе келесі аралықта жатады:

- A) жуықтап 300
- B) 100-200
- C) 151 жетпейді
- D) 125 төмен
- E) 200
- F) 100

11. Таулы өзендерде гидрохимиялық бақылау пункттері орналасады:

- A) өзен айдынында
- B) өзеннің таудан шыға берісінде
- C) шөгінділер конусының шекарасында
- D) жағалауға жақын белдемде
- E) ені үлкен үлескісінде
- F) су терең жерлерде
- G) биіктік белдеуінде

12. Жоғарғы еңістіктік бекеттегі су деңгейінің белгісі 105,62 м абс.; төменгі еңістіктік бекетте – 105,52 м абс. Су өлшеу бекеттерінің арасындағы қашықтық 1,8 км. Су өлшеу бекеттері аралығындағы учаскедегі су бетінің еңістігі қандай:

- A) 0,000056
- B)  $(H_1 - H_2) + L$
- C) 0,056 ‰
- D) 0,56
- E)  $(H_1 + H_2) / L$
- F) 25,6

13. Учаскедегі су деңгейінің құламасы 0,4 м, еңістік  $2,1 \text{ ‰}$ . Қарастырылып отырған учаскенің ұзындығы шамамен (м) құрайды:

- A) 190,4 артық емес
- B) 85,5
- C) 150 артық емес
- D) 90,5
- E) 190

14. Гидрологиялық бекеттерде су деңгейін үзбей жазу және деректерді үлкен қашықтықтарға беру құрылғылары қолданылады:

- A) дистанциялық деңгей өлшеуіш
- B) механикалық
- C) футшток
- D) лот
- E) эхолот
- F) профилограф

15. Шығу тегіне қарай өзендердің максималды ағынының бөлінуі:

- A) жаздық саба
- B) мұз жылжу
- C) жаңбырлық тасқын су
- D) мұзқұрсау
- E) сең жүру
- F) аралас (қар еру мен жаңбыр) су
- G) қыстық саба

16. Лабораториялық және өндірістік жағдайда су деңгейі, арыны мен қысымы өлшенеді:

- A) өлшеуіш ине
- B) батометр
- C) ламниграф
- D) футшток
- E) профилограф
- F) мареограф

17. Гидрометрияда аэроэдістер өлшеуде қолданылады:

- A) мөлдірлік
- B) жылдамдық
- C) су айналымы
- D) су деңгейі
- E) беткі ағыс

18. Ағынды көлемінің өлшем бірлігі:

- A)  $\text{м}^3/\text{тәу}$
- B)  $\text{км}^3/\text{жыл}$
- C) л/с
- D)  $\text{м}^3/\text{с}$
- E)  $\text{м}^3/\text{ай}$
- F) м/с
- G)  $\text{м}^2$

19. Өлшеу жұмыстарының негізгі тәсілдері:

- A) көлденең қималар, ұзына бойы кескін және аралас тәсілдер бойынша
- B) аралас тәсілдер бойынша, шаршы бойынша, қисық галс бойынша
- C) тек қана көлденең қималар бойынша
- D) тек қана қисық галстар бойынша
- E) көлденең қималар, ұзына бойы кескін, қисық галс, шаршылар, аралас тәсілдер бойынша
- F) тек қана қисық галс және шаршы бойынша
- G) тек қана шаршы және қисық галс бойынша

20. Суларды мемлекеттік есепке алу:

- A) жер беті және жер асты суларын және олардың пайдаланылуын есепке алып отыратын гидрометеорологиялық станциялар мен бекеттер желісі
- B) су сапасына бақылау жүргізу қызметі
- C) тек қана арнайы және гидрологиялық бекеттер желісі
- D) көл жағасында орналасқан бекеттер желісі
- E) жер асты суларын есепке алатын қызмет
- F) су пайдаланудағы ағымды тексеру
- G) есептеу орталықтарының желісі

21. Су кадастрының негізгі бөлімдері:

- A) өзендер мен көлдер
- B) каналдар мен бөгендер
- C) теңіздер
- D) жер беті сулары және су қорларын пайдалану
- E) беттік сулар; жер асты сулары; су қорларын пайдалану
- F) жер асты сулары және су қорын пайдалану

22. Мемлекеттік су кадастрын жүргізу ұйымдастырылған жылдар:

- A) 1991-1993 жж
- B) XX ғасырдың жетпісінші жылдарының аяғында
- C) 1917 ж
- D) 1970 ж
- E) 1978 жылдан бастап
- F) XX ғасырдың жетпісінші жылдары

23. «Гидрометқызметтің» гидрологиялық бекеттер желісінде гидрометриялық өлшеу әдістемесінің бірыңғайлығын қамтамасыз ететін баспалар:

- A) Бақылауды жүргізу және оның материалдарын өңдеу бойынша бірыңғай әдістемелерден тұратын баспа
- B) Гидрометеорологиялық станциялар мен бекеттерге нұсқаулық
- C) Г/метстанциялар мен бекеттерде гидрометеорологиялық өлшеу жұмыстарына қойылатын бірыңғай талаптардан тұратын баспа
- D) Гидрометриядан оқулықтар
- E) Гидрология оқулықтары

24. Келесі даталардың: 25.11; 3.12; 2.01 орташасын құрайтын күн келесі уақыт аралығында жатады:

- A) 9.12-11.12
- B) 25.11- 5.12
- C) 8.12-12.12
- D) 25.12-25.01
- E) 3.12-15.02
- F) 1.11-10.12
- G) 20.12-2.01

25. Метрология ғылымы:

- A) метеоэлементтерді өлшеу әдістерін зерттейтін ғылым
- B) өлшеулер және олардың бірыңғайлығын қамтамасыз ететін әдістер мен құралдар жөніндегі ғылым
- C) өлшеудің бірыңғайлығын қамтамасыз ететін әдістер мен құралдар жөніндегі ғылым
- D) физикалық шамалар бірлігінің жүйесін зерттейтін ғылым
- E) гидрометеорологиялық сипаттамаларды өлшеу кезінде қажетті дәлдікке және олардың бірыңғайлығына қол жеткізуге мүмкіндік беретін тәсілдер жөніндегі ғылым

**Өзендер гидрометриясы  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

**Жалпы және өзендер гидравликасы**

1. Қазіргі таңдағы гидравлика негіздерін қалаған ғалымдар:

- A) И. Ньютон
- B) Л. Эйлер
- C) Р.Р. Чугаев
- D) Н.Н. Павловский
- E) Архимед

2. Турбуленттіліктің жартылай эмпирикалық теориясының негізін құрушылары:

- A) Л. Прандтль
- B) А. Пито
- C) Д. Бернулли
- D) А. Шези
- E) Л. Эйлер
- F) Тейлор
- G) Л. Карман

3. Қозғалыстың ламинарлы режимінің сипаттамалары:

- A) тоқтың сыздықтаған ағысы өзара параллельді түзу
- B)  $Re > Re_{сыни}$
- C) сұйықтықтың қозғалысы қатпарлы, баяу
- D) сұйықтықтың ұзына бойы және көлденең ауысу қозғалысы
- E) жылдамдық және қысымның лүпілдігі бар сұйықтық қозғалысы
- F) жеке сұйықтық көлемінің айналма қозғалысы
- G) жеке сыздықтаған ағыстар араласпайды

4. Турбулентті қозғалыс режимінің сипаттамалары:

- A) жылдамдық лүпілділігі бар сұйықтық қозғалысы
- B) сұйықтықтың қозғалысы қатпарлы
- C) жылдамдық лүпілділігі жоқ сұйықтық қозғалысы
- D) тоқтың сыздықтаған ағысы өзара параллельді
- E) қысым лүпілділігі жоқ қозғалыс
- F) сұйықтықтың қозғалысы баяу



5. Сұйықтық қозғалысы кезіндегі гидравликалық кедергі төмендегілерден тұрады:
- A) тегеуіріннің ішкі шығындары
  - B) тегеуіріннің жергілікті шығындары
  - C) ұзындық бойымен тегеуіріннің шығындары
  - D) сұйықтық салмағы
  - E) тегеуіріннің сыртқы шығындары
  - F) ені бойынша шығындар
6. Каналдың қимыл қималарының пішіндері төмендегідей бола алады:
- A) тұйық кескін
  - B) симметриялы және симметриялы емес трапециалды
  - C) тармақталған
  - D) тіктөртбұрышты, үшбұрышты
  - E) құрама кескіндер, параболалық
  - F) қапталған
7. Тегеуірінсіз тұрақсыз қозғалыстағы төгу толқыны - бұл:
- A) ауысу толқыны
  - B) теріс толқын
  - C) төгу толқыны
  - D) кері (жоғары қарай бағытталған) толқын
  - E) оң толқын
  - F) толу толқыны
8. Сығылмайтын сұйықтықтағы бірқалыпсыз баяу өзгеретін қозғалыстың негізгі сипаттамалары:
- A) Қарастырылып отырған ағынның барлық жазықтық қималарындағы су өтімдері уақыт бойынша нөлден өзгеше мәнге ие
  - B) Судың беті және түбінің еңістіктері түрлі мәндерге ие
  - C) Жергілікті жылдамдықтар ағынның ұзына бойы өзгермейді
  - D) Қарастырылып отырған ағынның барлық жазықтық қималарындағы орташа жылдамдық пен су өтімдері уақыт бойынша нөлден өзгеше мәнге ие
  - E) Қимыл қиманың ауданы, тереңдігі ағынның ұзына бойы өзгермейді
  - F) Қарастырылып отырған ағынның барлық жазықтық қималарындағы орташа жылдамдық уақыт бойынша нөлден өзгеше мәнге ие
  - G) Орташа жылдамдық ағынның ұзына бойы өзгермейді

9. Тегеуірінсіз ағыстың үш күйі тереңдіктердің төменгі қатынасы бойынша анықталады: :

- A) ағыстың тыныштық күйі,  $h < h_{сыни}$  болғанда  $h$  ағыстың нақты тереңдіктері  $h_{сыни}$  тереңдіктерінен аз
- B) энергияны айқындайтын  $h = h_{сыни}$  жағдайында  $\mathcal{E}_{пот} = \mathcal{E}_{кин}$
- C) ағыстың буырқанған жағдайы,  $h > h_{сыни}$
- D)  $h < h_{сыни}$  болғанда ағыстың буырқанған жағдайы
- E)  $h < h_{сыни}$  болғанда ағыстың сыни жағдайы

10. Каналдағы ағыстың қимыл қимасының гидравликалық элементтері:

- A) қимыл қима ауданы, шыланған периметр
- B) ұзындық
- C) су өтімінің модулі
- D) қимыл қима ауданы, шыланған периметр
- E) кедір-бұдырлық
- F) гидравликалық радиус

11. Каналдағы бірқалыпты қозғалысты есептеуде қолданылатын негізгі тәуелділіктер:

- A) Н.Н. Павловский формуласы
- B) Маннинг формуласы
- C) ажырамайтын теңдеуі, Шези формуласы
- D) Шези формуласы
- E) ағыс үшін ажырамайтын теңдеуі

12. Су қозғалысы тегеуірінсіз, бірқалыпты болады, егер оған төрт еңістік арасындағы қатынас сәйкес келсе:

- A)  $I = I_{еркін.бет}$
- B)  $I_{еркін.бет} \neq I_{пъезом.}$
- C)  $I_{еркін.бет} \neq i$
- D)  $I_{еркін.бет} = i$
- E)  $I \neq i$
- F)  $I > I_{еркін.бет}$
- G)  $I_{еркін.бет} = I_{пъезом.}$

13. Өзендердегі судың қозғалысы көбінесе тұрақты, бірқалыпсыз, ол төмендегімен байланысты:

- A) өзен түбі еңістігінің өзгеруімен, арнаның мүмкін болатын бұрылыстарымен
- B) өзенде салынған гидротехникалық имарат су қозғалысына әсер етпейді
- C) өзенде салынған гидротехникалық имаратпен
- D) жазық өзендердегі су түбінің еңістігінің өзгермейтіндігімен
- E) ағыс бойымен кедір-бұдырлық пен арна кескінінің өзгеруімен

14. Суағар деп:

- A) әр түрлі нүктелерде геометриялық тегеурін  $H = const$  болатын саңылау
- B) су ағып өтетін қабырғадағы тегеурінсіз саңылау
- C) саңылау арқылы судың тасталуы ағыстың еркін бетінен болатын гидротехникалық имараттағы құрылғы
- D) кез келген тегеурінді саңылау
- E) ағысты қысатын бөгет
- F) биіктігі  $0,1H$  болатын тегеуріннен аспайтын саңылау

15. Тәжірибелік кескінді суағарларға (бөгендерге) су өтімінің коэффициенті  $m$  Павловский формуласы көмегімен үш коэффициентін ескере отырып анықталады:

- A)  $C$  – Шези коэффициенті
- B)  $m_r$  – кескінді тегеуірін (профилирующий напор -  $H_{прф}$ ) кезіндегі су өтімінің келтірілген коэффициенті
- C)  $e$  – бүйірлік сығылу коэффициенті
- D) құлама коэффициенті
- E)  $\sigma_\phi$  – су басу коэффициенті
- F)  $n$  – кедір-бұдырлық коэффициенті

16. Кіші саңылаудан атмосфераға ( $H = const$ ) сұйықтық кету кезінде сыздықтаған ағыстың келесі түрлерін ажыратады:

- A) сыздықтаған ағысты толымсыз жетілмеген қысу
- B) сыздықтаған ағыс қысылмайды
- C) сыздықтаған ағысты жетілген және жетілмеген қысу
- D) сыздықтаған ағысты толық қысу
- E) сыздықтаған ағысты толымсыз қысу

17.  $Q = \mu \omega \sqrt{2gH}$  су өтімі формуласында кішкентай саңылаудан ағып шыққан жағдайда ( $H = const$ , ыдыс ашық)  $\mu$  су өтімдік коэффициенті төмендегі коэффициенттер бойынша анықталады:

- A) Шези - C
- B) ақпаның сығылуы - e
- C) жылдамдық - ц
- D) гидравликалық үйкеліс - л
- E) су басу (су алу) -  $u_n$

18.  $\theta(h)$  секіріс функциясының қисығы төмендегі қасиеттерге ие:

- A)  $h'$  және  $h''$  қабысқан тереңдіктерге  $\theta(h)$  шамасы тең емес
- B)  $\theta(h)$  қисығының төменгі тармағы ағыстың тыныштық жағдайын айқындайды
- C)  $\theta(h)$  қисығының жоғарғы тармағы ағыстың буырқанған жағдайын айқындайды
- D)  $\theta(h)$  шамасының минимумы  $h = h_{\text{сн}}$  тереңдігіне жауап береді
- E)  $h \rightarrow 0$ ,  $h \rightarrow \infty$  кезінде  $\theta(h)$  шамасы шексіздікке ұмтылады

19. Ырғыма функциясы қисығының қасиеттері:

- A) Ырғыма функциясы қисығының минимум мәніне қиманың меншікті энергиясы қисығының максимум мәні сәйкес келеді
- B) Ырғыма функциясы қисығының максимум мәніне қиманың меншікті энергиясы қисығының минимум мәні сәйкес келеді
- C) Ырғыма функциясы қисығының минимум мәніне қиманың кинетикалық энергиясы қисығының минимум мәні сәйкес келеді
- D) Егер тереңдік нөлге ұмтылса, ырғыма функциясының шамасы шексіздікке ұмтылады
- E) Егер тереңдік нөлге ұмтылса, ырғыма функциясының шамасы нөлге ұмтылады
- F) Ырғыма функциясы қисығының максимум мәніне қиманың меншікті энергиясы қисығының максимум мәні сәйкес келеді

20. Сұйықтағы қысымның цилиндрлік бетке түсуін анықтауда жасалған негізгі қорытындылар:

- A) Қисық сызықты бетке түсетін қысым күшінің вертикалды құраушысы дене қысымының көлеміндегі сұйықтық салмағына тең
- B) Біркалыпсыз және түзу сызықты емес қозғалыс кезінде сұйықтық бөліктеріне ауырлық күшінен басқа инерция күші әсер етеді және олар уақыт бойынша тұрақты болса, сұйықтық тепе-теңдіктің жаңа орнын қабылдайды
- C) Қисық сызықты бетке түсетін қысым күшінің горизонталды құраушысы оның вертикалды проекциясына түскен қысым күшіне тең
- D) Көлемдік сыртқы күштер беттік деңгейге қалыпты бағытталған
- E) Қысым күшінің векторы F гидростатикалық қысым эпюрасының ауырлық орталығы арқылы өтеді
- F) Қысым орталығы тек жазықтық бет горизонталды орналасқан жағдайда және ауырлық орталығы мен қысым орталығы сәйкес келген жағдайда ғана ауырлық күші орталығынан үнемі төмен болады
- G) Жазықтық бетке түсетін қысым күші беттің ауырлық орталығындағы гидростатикалық қысымның оның ауданына көбейтіндісі арқылы анықталады

21. Гидростатикалық қысымның үшінші қасиеті:

- A) Гидростатикалық қысым сұйықтың тығыздығына тәуелді
- B) Белгілі бір нүктедегі гидростатикалық қысым оның кеңістіктегі координаталарына тәуелді
- C) Гидростатикалық қысым сұйықтың еркін бетіне түсетін қысымнан үнемі жоғары болады
- D) Белгілі бір нүктедегі гидростатикалық қысым барлық бағыттарда бірдей (гидростатиканың негізгі теоремасы)
- E) Кез-келген нүктедегі гидростатикалық қысым оның кеңістіктегі координаталарына тәуелсіз
- F) Белгілі бір нүктедегі гидростатикалық қысым барлық бағытта бірдей болғанымен, кеңістіктің түрлі нүктелерінде әртүрлі, яғни гидростатикалық қысым дегеніміз координаталар функциясы
- G) Сұйықтың ішкі көлемінің кез-келген ауданшасына, оның көлбеу бұрышына тәуелсіз бірдей қысым әсер етеді

22. Төмен кертпешті бөгет жағдайында бьефтер түйісуінің негізгі типтері:

- A) Су астында қалмаған ағыншалы турбуленттік режим
- B) Су астында қалған ағыншалы турбуленттік режим
- C) Су астында қалған ағыншалы ламинарлы режим
- D) Су астында қалмаған ағыншалы беттік режим
- E) Түпмаңылық режим
- F) Су астында қалмаған ағыншалы ламинарлы режим
- G) Су астында қалған ағыншалы беттік режим

23. Бөгеттің төменгі бьефін жобалау кезінде туындайтын негізгі міндеттер:

- A) Ағынның имарат артындағы шаюшы қабілетін анықтау
- B) Арна пішінін анықтау
- C) Ағынға әсер ететін күштерді анықтау
- D) Ағынның еркін беті пішінін анықтау
- E) Ағынның имарат артындағы жылдамдығын анықтау
- F) Ағынның сығылған қимасындағы тереңді анықтау
- G) Төменгі бьеф табанының белгілерін анықтау

24. Сұйықтықтың баяу қозғалысы дегеніміз еркін бетте жасанды қалыптасқан қандай да бір ауытқу жағдайындағы қозғалыс:

- A) Қарама-қарсы бағытта таралатын
- B) Құйын тәрізді және қисық сызықты таралатын
- C) Қисық сызықты таралатын
- D) Құйын тәрізді және қарама-қарсы бағытта таралатын
- E) Ағыс бойынша жоғары және төмен бағытталады
- F) Ағыс бойынша төмен бағытталады

25. Арынсыз бірқалыпсыз қозғалыс жағдайлары:
- A) Қайту толқыны жағдайы, төгілу толқыны жағдайы
  - B) Тіреме толқын жағдайы
  - C) Теріс толқын жағдайы
  - D) Жоғары бағытталған толқын жағдайы
  - E) Төмен бағытталған толқын жағдайы

**Жалпы және өзендер гидравликасы  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

**Гидрологиялық ақпараттарды математикалық өңдеу әдістері**

1. Кездейсоқ шаманың шашылу сипаттамасы:

- A) Дисперсия
- B) Орташа квадраттық ауытқу
- C) Мода
- D) Экцесса
- E) Математикалық күтім
- F) Вариация коэффициенті

2.  $C_s = 2C_v$  болғанда Пирсонның қисығының 3 - түрінің басталу саны:

- A) теріс
- B)  $x_{мин} < 0$
- C) 0
- D)  $x_{мин} = 0$
- E) оң
- F) ноль

3. Логарифмдік қалыпты қисықты тұрғызу шарттары:

- A) үлестірім қисығы тұрғызылады
- B) бастапқы қатарды логарифмдеу
- C) ықтималдық тығыздық сипатталады
- D) екі реттік логарифмдеу
- E) жауын шашын мөлшері анықталады

4. Эмпирикалық мәліметтер теориялық үлестірімге сәйкес деген гипотеза қабылданбайды  $\chi_{5\%}^2 = 1,26$ :

- A)  $\chi^2 = 15,2$
- B)  $\chi^2 = 11,5$
- C)  $\chi^2 = 8,31$
- D)  $\chi^2 = 13,5$
- E)  $\chi^2 = 8,35$
- F)  $\chi^2 = 11,0$
- G)  $\chi^2 = 9,21$



5. Гидрологиялық мәселерді шешуде қолданылатын гипотезаның түрлері:

- A) кездейсоқтық
- B) параметрлік
- C) математикалық
- D) объективті
- E) ақпараттық
- F) статистикалық

6. Гидрологиялық қатар біртектілігі бұзылуы байқалады:

- A) арнада жүргізілген шаруашылық іс әрекеттің тоқтатылуында
- B) арнада жүргізілген шаруашылық іс әрекеттің қарқынды өсуінен
- C) ылғалдылығы жеткіліксіз аудандарда
- D) ылғалдылығы мол аудандарда
- E) арнада бақылау жүргізу әдістемесі өзгертілсе
- F) өзен ағындысының ақпараттарын салыстырғанда
- G) арнадағы бақылау жүргізу орындары ауыстырылған жағдайда

7. Бақылау қатарлары біртектілігіне статистикалық талдау жасаудың негізгі кезеңдері:

- A) біртектілік дәрежесін анықтау
- B) интерполяция жүргізу
- C) критикалық (күдікті) аймақты таңдау
- D) мәнділік деңгейін анықтау
- E) нолдік гипотезаларды тұжырымдау

8. Гидрологиялық сипаттамалар қатарындағы тым ауытқыған мәндерге талдау жасау реті:

- A) Бақылау бойынша асимметрия және автокорреляция коэффициенттері
- B) Диксон статистикаларының есептік мәндері
- C) Гидрологиялық элементтердің максимал мәндері
- D) Вилкоксон статистикаларының есептік мәндері
- E) Смирнов-Граббс статистикаларының есептік мәндері
- F) Гидрологиялық элементтердің максимал мәндері
- G) Ұқсас өзендер бойынша асимметрия және автокорреляция коэффициенттері

9. Стьюденттің берілген статистикасы бойынша ( $t_{20,5\%} = 2,09$ ) екі айнымалы қатардың арасындағы байланыс бар жағдай:

- A)  $t = 2,01$
- B)  $t = 0,95$
- C)  $t = 3,5$
- D)  $t = 1,71$
- E)  $t = 1,85$
- F)  $t = 6,58$
- G)  $t = 4,51$

10. Ақпараттарды қысқарту әдістері:

- A) Бастапқы мәліметтер нормализациясы
- B) Бағалау әдісі
- C) Дискрименатты талдау
- D) Корреляциондық талдау
- E) Сплайн әдісі

11. Кездейсоқтықтың критерийлері:

- A) Бартлер критерийі
- B) Вилкоксон критерийі
- C) Дурбан-Ватсон критерийі
- D) Фишер критерийі
- E) Қатардың өсу және кему мәндері бойынша критерийі

12. Екінші элементтің ұзындығы  $K=1,3,5$ -тен кем емес санның математикалық күтімі:

$$A) MR_{2.1} = \frac{n_2(n_1+1)}{n}$$

$$B) MR_{2.6} = MR_{2.5} \frac{n_2 - (k-1)}{n - (k-1)}$$

$$C) MR_{2.2} = \frac{n_2(n_2-1)(n_1+1)}{n(n-1)}$$

$$D) MR_{2.4} = MR_{2.3} \frac{n_2 - (k-1)}{n - (k-1)}$$

$$E) MR_{2.7} = MR_{2.6} \frac{n_2 - (k-1)}{n - (k-1)}$$

$$F) MR_{2.8} = MR_{2.7} \frac{n_2 - (k-1)}{n - (k-1)}$$

13. Автокорреляцияны тексеру критерийі:

A) Фишер

B)  $d_B \leq d \leq 4$

C) Стьюдент

D) Ман-Уитни

E) нолдік гипотеза

F) Дурбан-Ватсон

G)  $0 < d \leq 2$

14. Гидрологиялық зерттеулерде автокорреляциялық функцияның бағалану өрнегі:

A)  $\sigma_r = (1 - r^2) / \sqrt{n - 1}$

B)  $\sigma_{r(\tau)} = \frac{1 - r^2(\tau)}{\sqrt{n - \tau - 1}}$

C)  $\sigma_Q = \sqrt{\sum (Q_1 - \bar{Q})^2 / (n - 1)}$

D)  $\sigma_x(t) = \sqrt{D_x(t)}$

E)  $\sigma_{na} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \Delta q_{na}^2 / (n - 1)}$

F)  $\sigma_{r(\tau)} = \frac{1 - r^2(\tau)}{\sqrt{n - \tau - 1}} \sqrt{1 + \frac{2,2r_1}{1 + r_1^2}}$

G)  $\sigma_n = \sqrt{\sum_{i=1}^n \Delta q_n^2 / (n - 1)}$

15.  $n=20$ ,  $\alpha_{5\%} = 0,65$  жағдайында қатардың кездейсоқ гипотезасы қабылданады:

A)  $\delta = \frac{\sigma_*^2}{\sigma} = 0,60$

B)  $\delta = \frac{\sigma_*^2}{\sigma} = 0,95$

C)  $\delta = \frac{\sigma_*^2}{\sigma} = 1,05$

D)  $\delta = \frac{\sigma_*^2}{\sigma} = 0,35$

E)  $\delta = \frac{\sigma_*^2}{\sigma} = 0,40$

F)  $\delta = \frac{\sigma_*^2}{\sigma} = 0,80$

16.  $n=20$ ,  $\alpha_{5\%}=0,65$  жағдайында қатардың кездейсоқ гипотезасы қабылданбайды:

A)  $\delta = \frac{\sigma^2}{\sigma_*^2} = 1,55$

B)  $\delta = \frac{\sigma^2}{\sigma_*^2} = 0,40$

C)  $\delta = \frac{\sigma^2}{\sigma_*^2} = 0,35$

D)  $\delta = \frac{\sigma^2}{\sigma_*^2} = 1,05$

E)  $\delta = \frac{\sigma^2}{\sigma_*^2} = 1,50$

F)  $\delta = \frac{\sigma^2}{\sigma_*^2} = 0,60$

G)  $\delta = \frac{\sigma^2}{\sigma_*^2} = 0,80$

17. 1-ші ретті Марков тізбегімен үлгілеу (моделдеу) қолданылады:

A) айлық ағын

B) мерзімдік ағын

C) ең кіші ағын

D) орташа ағын

E) тасқын ағын

18. Өзен ағысын моделдеудің маңызды элементі:

A) сумен қамтамасыз ету жүйесін жоспарлау

B) сумен қамтамасыз ету жүйесін талдау

C) сумен қамтамасыз ету жүйесін басқару

D) суландыру жүйесін басқару және бақылау

E) өзен тасқынында қауіп қатерді болжау

19. Моделденген қатарлардың үлкен көлемін қажет ететін вариация коэффициентінің мәні:

- A)  $C_v = 0,89$
- B)  $C_v \cong 0,9$
- C)  $C_v = 0,8$
- D)  $C_v = 0,7$
- E)  $C_v \approx 0,9$

20. Сызықтық регрессиялық байланыстың қолдану жағдайлары:

- A) жауын-шашынның мәліметтері бойынша ағындыны болжау
- B) ұқсас- өзендер ағындысының жылдық шамаларын есептеу
- C) өзендегі жылдық су өтімдерінің арасындағы байланысты
- D) тасқын мәліметтері бойынша ағындыны есептеу және болжау
- E) ағынды сипаттамаларының қатарын көпжылдық кезеңге келтіру
- F) өзендегі тасынды және су өтімдерінің арасындағы байланысты
- G) бастапқы мәліметтер бойынша ағындыны есептеу

21. Нормалданған регрессия теңдеуін құру тәртібі:

- A) Эмпирикалық ықтималдықтарды нормалданған айнымалыларға айналдыру
- B) Ағынның үлестірім қисығын тұрғызу
- C) Нормалданған айнымалылардың дисперсиясын анықтау
- D) Бастапқы мәліметтердің арасындағы корреляция коэффициентін есептеу
- E) Бастапқы мәліметтердің статистикалық параметрлерін табу
- F) Нормалданған мәліметтер бойынша регрессия коэффициентін табу

22. Факторлық талдау матрицасын алу тәсілі:

- A) дискрименанттық әдіс
- B) қалыптандыру әдісі
- C) центроидтық әдіс
- D) рангілік әдіс
- E) шындыққа ең жақын әдіс
- F) компоненттік әдіс

23. Сызықтық функция үшін дисперсия анықталады:

- A)  $\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$
- B)  $S_2^2 = V_2 / (n - 2)$
- C)  $\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p$
- D)  $V_2 = V + V_1$
- E)  $V_1 = V - V_2$
- F)  $S_2 = \frac{V}{n - 1}$

24. Канондық жіктеу әдісін қолданудың ерекшеліктері:

- A) Статикалық параметрлерді анықтау
- B) Есептердің нықтылығы
- C) Жылдық ағындарды және айлық гидрографтарды моделдеуге ұқсас бағдарламаларды пайдалану мүмкіншілігі
- D) Берілген дисперсияға сәйкес нормалданған қалыпты үлестірілген кездейсоқ сандарды табу
- E) Модулдік коэффициенттерді интерполяция әдісімен табу

25. Фрагменттер әдісінің кемшіліктері:

- A) Жылдық ағынмен жылдық үлестірімнің арасында байланыстың бар жоғына қарай моделдеу әдістемесін өзгерту қажеттілігі
- B) Бастапқы және моделденген қатарлардың корреляция матрицасының сәйкес келмеуі
- C) Параметрлердің жылдың басын таңдаумен байланыстығы
- D) Бастапқы және моделденген қатарлардың үлестірім қисықтарына сәйкес келмеуі
- E) Моделдің сапасының моделге кіргізілген фрагменттің санына тәуелділігі
- F) Үлестірім параметрінің сақталмауы

**Гидрологиялық ақпараттарды математикалық өңдеу әдістері**  
**ПӘНІ БОЙЫНША**  
**СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**