

აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტი
მაგისტრატურაში მისაღები სასპეციალიზაციო საგამოცდო ტესტები

სასოფლო-სამეურნეო ჰიდრომელიორაცია

1.სარწყავი ნორმა არის

- ა) ერთი მცენარისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა;
- ბ) წყლის ხარჯი;
- გ) წყლის ის რაოდენობა, რომელიც საჭიროა 1ჰა ფართობის მოსარწყავად;
- დ) მცენარისათვის სავეგეტაციო პერიოდში საჭირო წყლის რაოდენობა 1ჰა-ზე.

2.სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დაჭაობების ძირითად მიზეზებს არ წარმოადგენს

- ა) ნიადაგური პირობები
- ბ) ატმოსფერული წნევის ცვალებადობა;
- გ) ადამიანის ზემოქმედება;
- დ) კლიმატი.

3.დასაშრობი მიწის ოპტიმალურ ტენიანობას ვიღებთ მისი სრული ტენტევადობიდან

- ა) 55-85%
- ბ) 30-40%;
- გ) 10-20%;
- დ) 15-45%.

4.ჰიდრომელიორაციული სისტემების ტექნიკური ექსპლუატაციის ძირითად ღონისძიებებს არ მიეკუთვნება

- ა) მოვლა-შენახვის ღონისძიებები;
- ბ) სისტემის მდგომარეობის მეთვალყურეობა;
- გ) პერიოდულ-აღდგენითი რემონტი;
- დ) მიმდინარე რემონტი;

5. მცენარის მიერ წყლის აორთქლების პროცესს ეწოდება:

- ა) ტრანსპირაცია
- ბ) ფიზიკური აორთქლება
- გ) ჯამური აორთქლება
- დ) კონდენსაცია

6. მზის სხივური ენერგიის ნაკადს, რომელიც დედამიწაზე დაცემისას სითბურ ენერგიად გარდაიქმნება ეწოდება

- ა) ტემპერატურული რადიაცია
- ბ) მზის რადიაცია
- გ) მზის ენერგია
- დ) გამოსხივება

7. ჰიდრომოდულის მნიშვნელობა დამოკიდებულია 1) კულტურის მორწყვის ნორმაზე, 2) რწყვის ხანგრძლივობაზე; 3) კულტურის მიერ დაკავებული ფართობის წილზე. სწორი პასუხია

- ა) 1 და 2;
- ბ) 1 და 3;

გ) 2 და 3;

დ) ყველა პასუხი სწორია.

8. რომელი დასაწვიმი აპარატები არ გამოიყენება დასაწვიმ დანადგარებში (მანქანებში):

ა) მოკლეჭავლიანი;

ბ) საშუალოჭავლიანი;

გ) გრძელჭავლიანი;

დ) გამოიყენება ყველა ტიპის აპარატი.

9. დედამიწის ზედაპირსა და ატმოსფეროს შორის ტენის მუდმივად გაცვლისა და ბრუნვის პროცესს ეწოდება:

ა) დედამიწის წყლის ბალანსის განტოლება;

ბ) ბუნებაში წყლის მიმოქცევა;

გ) ოკეანებიდან და ზღვებიდან აორთქლებული წყლის რაოდენობას;

დ) მდინარეებიდან და ტბებიდან წყლის მომიქცევა

10. ევაპოტრანსპირაცია განისაზღვრება შემდეგი მეთოდებით

ა) ექსპერიმენტები საცდელ აუზებში და ლიზიმეტრული ცდებით

ბ) საველე ცდებით, როდესაც წყლის რაოდენობა კონტროლდება პერკოლაციით და იზომება ზედაპირული ჩამონადენი

გ) გრუნტის წყლების შესწავლით ფესვთა სისტემის გავრცელების ზონის სხვადასხვა სიღრმეზე

დ) ყველა პასუხი სწორია

11. წყლის რაოდენობას (მოცულობას), რომელიც დროის ერთეულში ნაკადის ცოცხალ კვეთში გაედინება, უწოდებენ:

ა) წყლის სიჩქარეს;

ბ) ცოცხალ კვეთს;

გ) წყლის ხარჯს;

დ) წყლის თანაბარი მოძრაობას

12. წყლის დონეების ცვალებადობაში გამოყოფენ დონეთა შემდეგ ცვალებადობას;

ა) მრავალწლიური, (პერიოდული, სეზონური) შემთხვევითი;

ბ) მრავალწლიური,

გ) შემთხვევითი;

დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

13. წყლის ორთქლის იმ რაოდენობას, რომელსაც შეიცავს 1 მ³ ჰაერი ეწოდება

ა) ჰაერის ტენიანობა;

ბ) ჰაერის აბსოლუტური ტენიანობა;

გ) ფარდობითი ტენიანობა;

დ) ჰარბტენიანობა

14. ხარჯის განმეორადობა არის ოთხ წელიწადში სამი წელი. მისი შესაბამისი უზრუნველყოფა იქნება:

ა) 65 %;

ბ) 70 %;

გ) 75 %;

დ) 80 %.

15. არსებული წყლის რესურსების მოცულობა განისაზღვრება $W_i = Q_i \cdot t \cdot K_{\text{ფ}}$ მლნ მ³

ფორმულით, სადაც $K_{\text{ფ}}$ არის

- ა) სარწყავი სისტემის ფილტრაციის კოეფიციენტი
- ბ) დამშრობი სისტემის ფილტრაციის კოეფიციენტი
- გ) წყალსაცავის ფორსირებული კოეფიციენტი
- დ) მდინარის ფილტრაციის და აორთქლების კოეფიციენტი

16. არსებობს წყლის

- ა) მცირე და დიდი წრებრუნვა
- ბ) მცირე და საშუალო წრებრუნვა
- გ) დიდი წრებრუნვა
- დ) ციკლური წრებრუნვა

17. ინფილტრაციის შედეგად წყლით ივსება

- ა) ნიადაგის ფორები
- ბ) ფორები გეოლოგიურ ქანებში
- გ) მდინარეები
- დ) ჭაობები

18. სარწყავი ფართობის შეფარდებას მთლიან ფართობთან ეწოდება

- ა) სასარგებლო ფართობის დანაკარგის კოეფიციენტი;
- ბ) სარწყავი ფართობის კოეფიციენტი;
- გ) ფართობის გამოყენების კოეფიციენტი;
- დ) სარწყავ სისტემაზე ფართობის დანაკარგის კოეფიციენტი.

19. დაწნევიანი გრუნტის წყლებით დაჭაობების შემთხვევაში დამშრობ ღონისძიებად გამოიყენება

- ა) ჰორიზონტალური დრენაჟი;
- ბ) ვერტიკალური დრენაჟი;
- გ) სამთო არხების სისტემა;
- დ) სოროსებრი ან ნაპრალოვანი დრენაჟი

20. $q = \frac{1000m}{86400t} \times \alpha$ ფორმულაში α არის

- ა) დაკავებული ფართობის წილი საერთო ფართობიდან
- ბ) კულტურის მიერ დაკავებული ფართობი
- გ) ნეტო ფართობი
- დ) ბრუტო ფართობი

21. $\alpha = \frac{\omega_i}{\omega} \times 100\%$ ფორმულაში ω_i

- ა) მთლიანი მოსარწყავი ფართობი
- ბ) კულტურით დაკავებული ფართობი
- გ) წყლის ხარჯი
- დ) ჰიდრომოდულის მნიშვნელობა

22. $q = \frac{1000m}{86400t} \times \alpha$ ფორმულაში 1000 აღნიშნავს

- ა) მ³ ლიტრების რაოდენობას
- ბ) წამების რაოდენობას თვეში

- გ) კულტურით დაკავებულ ფართობის გადასაყვან კოეფიციენტს
- დ) არცერთი პასუხი არ არის სწორი

23. $F_{\text{ნეტ}} = F_{\text{ბრ}} \times K_{\text{ა.გ.}}$ ფორმულაში $K_{\text{ა.გ.}}$ არის

- ა) სარწყავის სისტემის მაგრი ქმედების კოეფიციენტი
- ბ) მიწის გამოყენების კოეფიციენტი
- გ) ევაპოტრანსპირაციის კოეფიციენტი
- დ) ბრუტო ფართობის ფარდობა ნეტო ფართობთან

24. $\eta = Q_{\text{ნეტ}} / Q_{\text{ბრ}}$ ფორმულაში η არის

- ა) სარწყავის სისტემის მაგრი ქმედების კოეფიციენტი
- ბ) მიწის გამოყენების კოეფიციენტი
- გ) არხების ჰიდრავლიკური კოეფიციენტი
- დ) სიბლანტის კოეფიციენტი

25. წყალმოთხოვნილებას ვსაზღვრავთ

- ა) ჰიდრომოდულის დაკომპლექტებამდე
- ბ) ჰიდრომოდულის დაკომპლექტების შემდეგ
- გ) ტოპოგრაფიული გეგმის შედგენის შემდეგ
- დ) მოსარწყავი ფართობის დადგენის შემდეგ

26. ჰიდრომოდულის გრაფიკის დაკომპლექტების მიზნით შესაძლებელია

- ა) ან რწყვის პერიოდის გახანგრძლივება ან შემცირება
- ბ) ან რწყვის პერიოდის გადაწევა მარჯვნივ ან მარცხნივ
- გ) ორივე ხერხის გამოყენება ერთდროულად
- დ) ორივე ხერხის გამოყენება ცალკე-ცალკე

27. $q = \frac{1000m}{86400t} \times \alpha$ ფორმულაში – m არის

- ა) წყლის რაოდენობა
- ბ) წყლის ხარჯი
- გ) კულტურათა რწყვის ხანგრძლივობა
- დ) კულტურათა მორწყვის ნორმა

28. მუნიციპალიტეტის ბუნებრივ კლიმატურ პირობებში არ შედის

- ა) ტოპოგრაფია
- ბ) საშუალო წლიური ტემპერატურა
- გ) ნალექების გადანაწილება მტელი წლის განმავლობაში
- დ) გაბატონებული ქარების მიმართულება და სიჩქარე

29. მოსარწყავად აუცილებელი წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია q_i -ზე , სადაც

- ა) q_i - ჰიდრომოდულის მნიშვნელობა თვეში
- ბ) q_i - კულტურის რწყვის ნორმა
- გ) q_i - მდინარის ხარჯი თვეში
- დ) q_i - ჰიდროგრაფის მნიშვნელობა თვეში

30. წყლის ხარჯის განზომილებაა

- ა) მ³;
- ბ) მ/წმ;
- გ) მ³/წმ;

დ) ნ/მ.

31. ჰიდროსტატიკური წნევის ერთეულია

ა) მ²;

ბ) კგ.ძ;

გ) ნ/მ²;

დ) კგ.

32. წერტილში ჰიდროსტატიკური წნევის მნიშვნელობა დამოკიდებულია

ა) სითხის სიბლანტეზე;

ბ) წერტილის ჩაღრმავებაზე წყლის ზედაპირიდან;

გ) სითხის ჭურჭლის ფორმაზე;

დ) წერტილის კოორდინატებზე.

33. ჰიდრავლიკური რადიუსი არის

ა) შეზის კოეფიციენტის შეფარდება ცოცხალ კვეთთან;

ბ) ცოცხალი კვეთის შეფარდება სველ პერიმეტრთან;

გ) არხის ქანობის შეფარდება სველ პერიმეტრთან;

დ) არხის სიგანის შეფარდება მის ცოცხალ კვეთთან.

34. წყლის ხარჯი ეწოდება:

ა) დროის ერთეულში ცოცხალ კვეთში გამავალი სითხის სმოცულობას;

ბ) სიჩქარის ცვლილებას დროში;

გ) კალაპოტის იმ განივ კვეთს, რომელშიც სითხე მიედინება;

დ) ცოცხალი კვეთის ფარდობას სველ პერიმეტრთან.

35. ბერნულის განტოლებას აქვს შემდეგი სახე

ა) $z + \frac{p}{\gamma} + \frac{u^2}{2g} = const;$

ბ) $z + \frac{p}{\gamma} = const;$

გ) $z + \frac{u^2}{2g} = const;$

დ) $Q = \omega V.$

36. სითხის მოძრაობის რეჟიმი ტურბულენტურია თუ

ა) $Re < 2320;$

ბ) $Re > 2320;$

გ) $Re < 2820;$

დ) $Re > 2820;$

37. შემაუღლებელ ნაგებობებს მიეკუთვნება: 1) რაბ-რეგულატრი, 2) სწრაფდენი, 3) საფეხურიანი წყალვარდნილი. სწორი პასუხია:

ა) 1 და 2;

ბ) 1 და 3;

გ) 2 და 3;

დ) ყველა პასუხი სწორია.

38. თანაბარი მოძრაობის დროს არ შეიძლება შეიცვალოს 1) ხარჯი, 2) ცოცხალი კვეთი,

პროგრამის ხელმძღვანელი ასოც. პროფ. მაია კუპრაგიშვილი

3) სიჩქარე. სწორი პასუხია

ა) 1 და 2;

ბ) 1 და 3;

გ) 2 და 3;

დ) ყველა პასუხი სწორია.

39. სწრაფდენის ქანობი იანგარიშება შემდეგი დამოკიდებულებით

ა) $i = \frac{\Delta H}{I_{\text{ქანობ.}}}$

ბ) $i = \frac{V}{I_{\text{ქანობ.}}}$

გ) $i = \frac{Q}{I_{\text{ქანობ.}}}$

დ) $i = \frac{bh}{I_{\text{ქანობ.}}}$

40. ჰიდრავლიკურად უხელსაყრელესია განივი კვეთი რომელიც ხასიათდება

ა) ჰიდრავლიკური რადიუსის მაქსიმალური მნიშვნელობით;

ბ) სველი პერიმეტრის მაქსიმალური სიგრძით;

გ) ცოცხალი კვეთის მინიმალური მნიშვნელობით;

დ) მაქსიმალური ქანობით.

41. მილსადენში სიგრძეზე ჰიდრავლიკური დანაკარგების სიდიდეზე გავლენას ახდენს 1) სიგრძე, 2) დინების სიჩქარე, 3) მილსადენის დიამეტრი. სწორი პასუხია:

ა) 1 და 2;

ბ) 1 და 3;

გ) 2 და 3;

დ) ყველა პასუხი სწორია.

42. რეინოლდსის რიცხვის განზომილებაა

ა) მ³/წმ.

ბ) ნ/მ².

გ) მ/წმ.

დ) არ აქვს განზომილება.

43. ტუმბოს მარკაში Д630_90 ციფრები აღნიშნავს:

ა) ტუმბოს წარმადობას ლ/წმ-ში და დაწნევას მ-ში;

ბ) ტუმბოს წარმადობას ლ/წთ-ში და დაწნევას მ-ში;

გ) ტუმბოს წარმადობას მ³/წმ-ში და დაწნევას მ-ში;

დ) ტუმბოს წარმადობას მ³/სთ-ში და დაწნევას მ-ში;

44. მელიორაციაში გამოიყენება

ა) დინამიური ტუმბოები;

ბ) მოცულობითი ტუმბოები;

გ) ჰავლური ტუმბოები;

დ) სამივე ტიპის ტუმბოები.

45. დასაშვები კავიტაციური მარაგი იზომება

ა) ქვედა ბიეფში წყლის დონიდან სატუმბო სადგურის იატაკის დონემდე;

ბ) ქვედა ბიეფში წყლის დონიდან ტუმბოს შემწოვი მილყელის ღერძამდე;

გ) ქვედა ბიეფში წყლის დონიდან შემწოვი მილსადენის ღერძამდე;

დ) ქვედა ბიეფში წყლის დონიდან ტუმბოს ღერძამდე.

46. მილსადენის არმატურას არ მიეკუთვნება:

ა) უკუსარქველი;

ბ) ურდული;

გ)სამონტაჟო ჩასადგმელი;

დ) არც ერთი.

47. მიღებულია, რომ მილსადენის ერთ ძაფზე შეიძლება გაერთიანდეს 1) ორი ტუმბო. 2) სამი ტუმბო, ოთხი ტუმბო.სწორი პასუხია

ა) 1 და 2;

ბ)1 და 3;

გ) 2 და 3;

დ) ყველა პასუხი სწორია.

48. დამშრობი სისტემების სატუმბ სადგურებში ძირითადად გამოიყენება

ა) ცენტრიდანული ტუმბოები;

ბ) ღერძული ტუმბოები;

გ) გრიგალური ტუმბოები;

დ) სამივე ტიპის ტუმბოები.

49. იმისთვის, რომ გამოირიცხოს კავიტაციის წარმოქმნა, წნევა ტუმბოს შესასვლელ კვეთში სითხის გაჯერებულ ორთქლის წნევაზე

ა) მეტი უნდა იყოს

ბ) ნაკლები უნდა იყოს

გ) ტოლი უნდა იყოს

დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

50. ვაკუუმით გამოწვეული სითხის აწვის სიმაღლე მილსადენში განისაზღვრება ფორმულით:

ა) $H_v = \frac{P_a - P_1}{\gamma}$

ბ) $H_v = \frac{P_a}{1 - \gamma}$

გ) $H_s = \frac{P_a}{\gamma}$

დ) $H_v = \frac{1 - P_a}{\gamma}$

51. არსებობს ტუმბოების მუშაობის

ა) მარტო პარალელური რეჟიმი

ბ) მარტო მიმდევრობითი რეჟიმი

გ) ორივე რეჟიმი

დ) არც ერთი პასუხის არ არის სწორი

52. არ არსებობს შემდეგი სახის ტუმბო

ა) კონსოლური

ბ) ღერძული

გ) სექციური

დ) სეგმენტური

53. წყლამიმღები ნაგებობის შეუღლება სატუმბ სადგურთან წარმოებს

- ა) ავანკამერის მეშვეობით
- ბ) სალექარის საშუალებით
- გ) რაბ-რეგულატორის საშუალებით
- დ) დიუკერის საშუალებით

54. სატუმბი სადგურის სიგანე ტუმბოების ერთ რიგად დაყენების შემდეგ იანგარიშება ფორმულით

- ა) $B = b_1 + b_2 + b_3$
- ბ) $B = b_1 + b_{\text{ფ}} + b_2$
- გ) $B = b_{\text{ფ}} + 2b_{\text{ტუმ}}$
- დ) $B = b_{\text{ტუმ}} + b_1 b_2$

55. წყლის ფილტრაცია ეწოდება

- ა) დაწნევის შედეგად ნაგებობის ქვეშ და მის გარშემოვლით უბნებში წყლის გაჟონვას ზედა ბიეფიდან ქვედა ბიეფში;
- ბ) წყლის ერთი მიმართულებით გადაადგილებას;
- გ) წყლის ზედაპირზე გადადინებას;
- დ) წყლის კალაპოტის ზედაპირზე მოძრაობას.

56. წყალში ჟანგბადის მკვეთრი შემცირება მიუთითებს წყლის

- ა) მჟავიანობაზე
- ბ) სისუფთავეზე
- გ) ტუტეიანობაზე
- დ) გაჟუჟყიანებაზე

57. წყლიდან შეტივტივებული მინარევეების მოშორებას ეწოდება

- ა) წყლის კოაგულაცია
- ბ) წყლის გაკამკამება
- გ) წყლის დაწდმა
- დ) წყლის გაფილტვრა

58. რას ეწოდება საძირკველი

- ა) შენობის ან ნაგებობის ნაწილს, რომელიც მოთავსებულია მიწის ზედაპირზე და გადასცემს ნაგებობის დატვირთვას ფუძეს;
- ბ) შენობის ან ნაგებობის ნაწილს, რომელიც მოთავსებულია მიწის ზედაპირის ქვემოთ და გადასცემს ნაგებობის დატვირთვას ფუძეს;
- გ) შენობის ან ნაგებობის ნაწილს, რომელიც მოთავსებულია მიწის ზედაპირის ქვემოთ და განლაგებულია ნაგებობის ჰორიზონტალურად;
- დ) შენობის ან ნაგებობის კომპლექსს, რომელიც მოთავსებულია მიწის ზედაპირთან ახლოს.

59. რა ეწოდება საძირკველის ვერტიკალურ გადაადგილებასა ფუძის შემკვრივების შედეგად:

- ა) ჯდომა ან დაჯდომა;
- ბ) ძვრა;
- გ) დაცურება;
- დ) გადაყირავება.

60. ჩამოთვლილთაგან რომელ მასშტაბში არ შეიძლება იყოს გეგმა

ა) 1:2500

ბ) 1:2000;

გ) 1:1000;

დ) 1:500.

61. რომელი მეთოდი არ გამოიყენება აგეგმვითი სამუშაოების შესრულების დროს

ა) პერპენდიკულარების;

ბ) პარალელების

გ) გადაკვეთის;

დ) პოლარული.

62. კაშხლების მშენებლობის დროს მოსამზადებელ სამუშაოებს მიეკუთვნება

ა) ტერიტორიის გაწმენდა ბუჩქნარისაგან;

ბ) ნაგებობის ღერძების და გეოდეზიური ნიშნულების გამოტანა;

გ) მდინარის გადაგდება;

დ) სამშენებლო მოედნის მომზადება.

63. წყლის ენერჯის გამოყენების პრინციპი: წყალსადინარის სიმძლავრე გამოითვლება ფორმულით:

ა) $J = \rho g W L$

ბ) $J = \rho g W H$

გ) $J = \rho g L H$

დ) $J = \rho W H$

64. ტურბინის ფრთის სასრგებლო სიმძლავრე გამოითვლება შმდეგი დამონკიდებულებით:

ა) $N_{ტურ} = 9,81 H \eta_{ტურ}$

ბ) $N_{ტურ} = 9,81 Q_{ტურ} H \eta_{ტურ}$

გ) $N_{ტურ} = Q_{ტურ} H \eta_{ტურ}$

დ) $N_{ტურ} = 9,81 Q_{ტურ} H$

65. $\eta = \eta_{ტ} \eta_{გ}$ ფორმულაში η არის

ა) აგრეგატის მქკ

ბ) ტურბინის მქკ

გ) ჰესის მქკ

დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

66. ქვედა ბიეფის დონის ზემოთ სატურბინე მილსადენის აწევის ზღვრლი სიმაღლის

გამოსათვლელ ფორმულაში $N_{ს} \leq 10 - \frac{900}{V} - \delta H$ δ არის

ა) ტურბინის კავიტაციის კოეფიციენტი

ბ) თავისუფალი ვარდნის აჩქარება

გ) შეწოვის დასაშვები სიმაღლე

დ) ტურბინის სწრაფმავლობის კოეფიციენტი

67. ტურბინების კლასში შედის

ა) პროპელერული ტურბინები

- ბ) აქტიური და რეაქტიული ტურბინები
- გ) მბრუნავ-ფრთიანი ტურბინები
- დ) რადიალურ-ღერძული ტურბინები

68. PO80/01-B-300 ტურბინის ნომენკლატურაში 300 ნიშნავს

- ა) ქარხნულ ნომერს
- ბ) ტურბინის სიგრძეს სმ-ში
- გ) ტურბინის ბრუნთა სიხშირეს
- დ) მუშა ბორბლის დიამეტრს სმ-ში

69. წყალსამეურნეო კომპლექსში სარწყავი არხების ვარდნილ ადგილებზე აგებენ

- ა) კალაპოტურ ჰესებს
- ბ) დერივაციულ ჰესებს
- გ) სტაციონალურ ჰესებს
- დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

70. სათავე კვანძის ნაგებობაში არ შედის

- ა) გადაღობი კაშხალი
- ბ) ნიაღვრის გადასაგდები
- გ) გვერდითი წყალმიმღები
- დ) ჰესის შენობა

71. სატურბინე მილსადენებს წყალი უშუალოდ მიჰყავთ

- ა) ტურბინებთან
- ბ) მაგისტრალურ არხთან
- გ) წყალმიმღებთან
- დ) ყველა პასუხი სწორია

72. წყალსაცავით ჩამონადენის რეგულირების სახის შერჩევა დამოკიდებულია

- ა) წყალსაცავის სასრგებლო მოცულობაზე
- ბ) ჩამონადენის საშუალო წლიურ ჩამონადენის მოცულობაზე
- გ) სწორია ა და ბ
- დ) არცერთი პასუხი არ არის სწორი

73. სრული წლიური რეგულირების დროს

- ა) იგება მეორე ჭარბი ჩამონადენის მოცულობის ინტეგრარული მრუდი
- ბ) არ იგება მეორე ინტეგრარული მრუდი
- გ) იგება მეორე ხარჯის ჰიდროგრაფი
- დ) სწორია ა და გ

74. ჰესის მიერ გამომუშავებული დღე-ღამური ელექტროენერგია გამოითვლება შემდეგი ფორმულით

- ა) $\Xi_{\text{დ.ღ.}} = 24 N_{\text{სას.დ.ღ.}}$
- ბ) $\Xi_{\text{დ.ღ.}} = 24 H N_{\text{სას.დ.ღ.}}$
- გ) $\Xi_{\text{დ.ღ.}} = 24 Q N_{\text{სას.დ.ღ.}}$
- დ) $\Xi_{\text{დ.ღ.}} = 2.63 \cdot 10^6 N_{\text{სას.დ.ღ.}}$

75. საშუალო დღე-ღამური სიმძლავრე აიღება მრუდიდან შემდეგი უზრუნველყოფით

- ა) 8-9 თვის განმავლობაში
- ბ) მთელი წლის განმავლობაში

- გ) დღე-ღამის განმავლობაში
- დ) მთელი თვის განმავლობაში

76. ბაზისური სიმძლავრის გამოსათვლელ ფორმულაში $Q_{\text{სან}}$ არის

- ა) საანგარიშო ხარჯი
- ბ) სანიტარული ხარჯი
- გ) საშუალო ხარჯი
- დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

77. ჰესის უზრუნველყოფისდ პიკური სიმძლავრე ტოლია

- ა) ბაზისური და რეზერვული სიმძლავრეების ჯამის
- ბ) საშუალოდღე-ღამური და პიკური სიმძლავრეების ჯამის
- გ) დადგმული და რეზერვული სიმძლავრეების ჯამის
- დ) პიკური და ბაზისური სიმძლავრეების ჯამის

78. ყოველწლიური მოგება ჰიდროენერგეტიკაში იანგარიშება ფორმულით $\Pi = D - C$, სადაც C არის

- ა) ყოველწლიური დანახარჯი
- ბ) ყოველწლიური კაპიტალდაბანდება
- გ) ელექტროენერჯის გამომუშავება
- დ) კუთრი კაპიტალდაბანდება

79. ეკონომიკური ეფექტურობის კოეფიციენტი გამოთვლება ფორმულით:

- ა) $\Xi = \Pi/K$
- ბ) $\Xi = K/\Pi$
- გ) $D = \Pi/C$
- დ) $D = C/D$

80. წყალსამეურნეო კომპლექსი რენტაბელურია, თუ მისი საერთო ეკონომიკური ეფექტურობის კოეფიციენტი ნომინალურზე

- ა) მეტია
- ბ) ნაკლებია
- გ) ტოლია
- დ) არცერთი პასუხი არ არის სწორი

81. არსებული წყლის რესურსების მოცულობა განისაზღვრება $W_i = Q_i \cdot t \cdot K_{\text{ფ}}$ მლნ მ³

ფორმულით, სადაც $K_{\text{ფ}}$ არის

- ა) სარწყავი სისტემის ფილტრაციის კოეფიციენტი
- ბ) დამშრობი სისტემის ფილტრაციის კოეფიციენტი
- გ) წყალსაცავის ფორსირებული კოეფიციენტი
- დ) მდინარის ფილტრაციის და აორთქლების კოეფიციენტი

82. თვეში წამების საშუალო რაოდენობა ტოლია

- ა) 2.63×10^6 წმ
- ბ) $8,63 \times 10^3$ წმ
- გ) $2,63 \times 10^{10}$ წმ
- დ) $8,63 \times 10^{-3}$ წმ

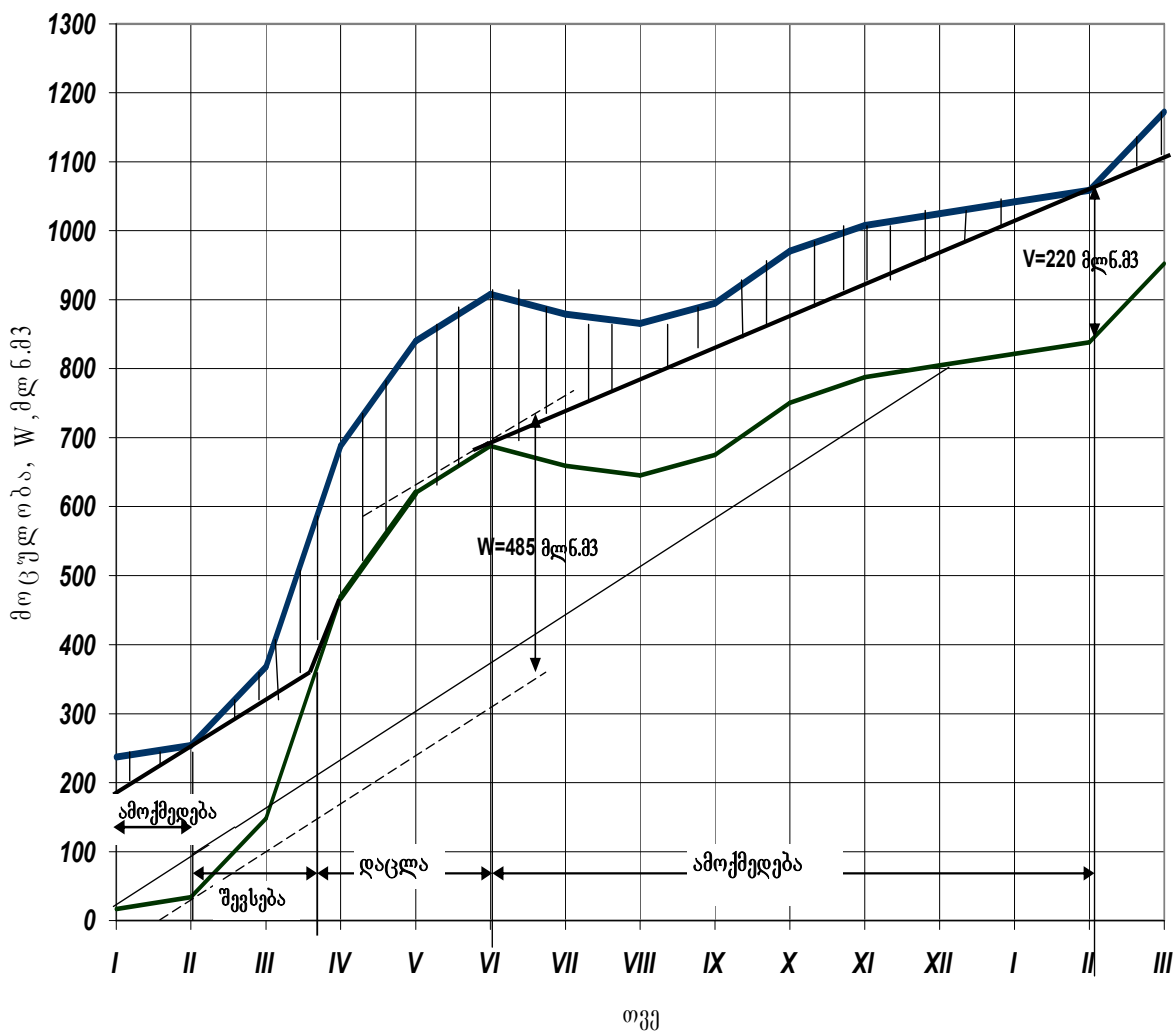
83. ხელმეორედ გამოყენების მიზნით გაწმენდილ ან გაზავებულ წყალს ეწოდება

- ა) დასაბრუნებელი წყალი
- ბ) ნორმირებული წყალი
- გ) სანიტარული წყალი
- დ) კაპილარული წყლები

84. $H_i = \nabla_i^b - \nabla_i^d$ ფორმულაში H წარმოადგენს

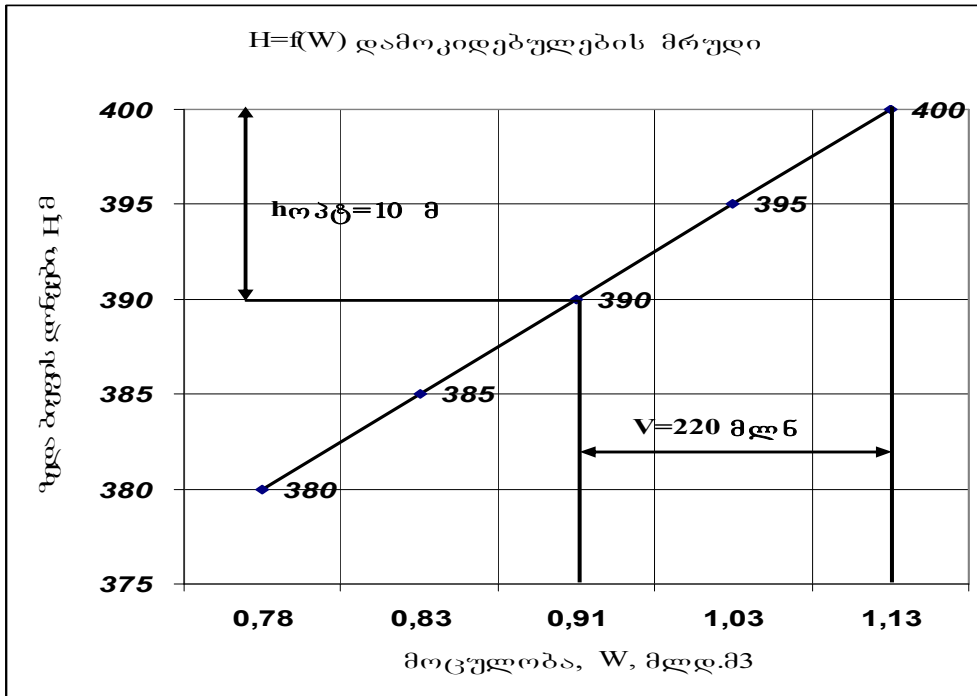
- ა) ჰესის დაწნევას
- ბ) კაშხლის სიმაღლეს
- გ) ტურბინის სიმაღლეს
- დ) შეწოვის მაქსიმალურ სიმაღლეს.

85 სქემის გრაფო-ანალიზური მეთოდით ისაზღვრება



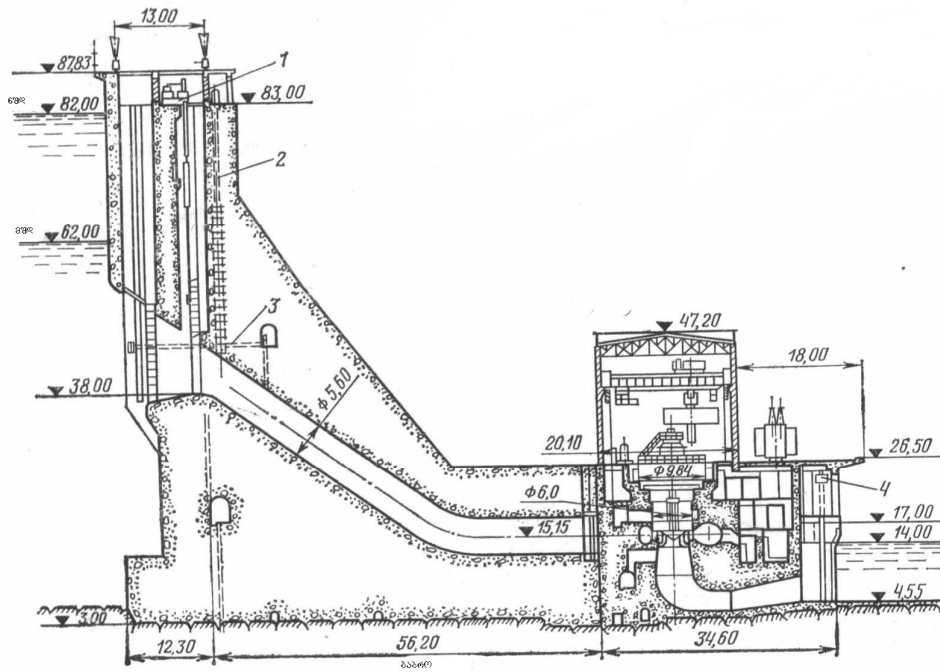
- ა) წყლასაცავის მუშაობის რეჟიმი
- ბ) ტურბინის მოქმედების რეჟიმი
- გ) გენერატორის მუშაობის რეჟიმი
- დ) ჰესის მუშაობის რეჟიმი

86. გრაფიკზე მიღებული სიდიდე $V = 220$ მლნ. მ³ წარმოადგენს



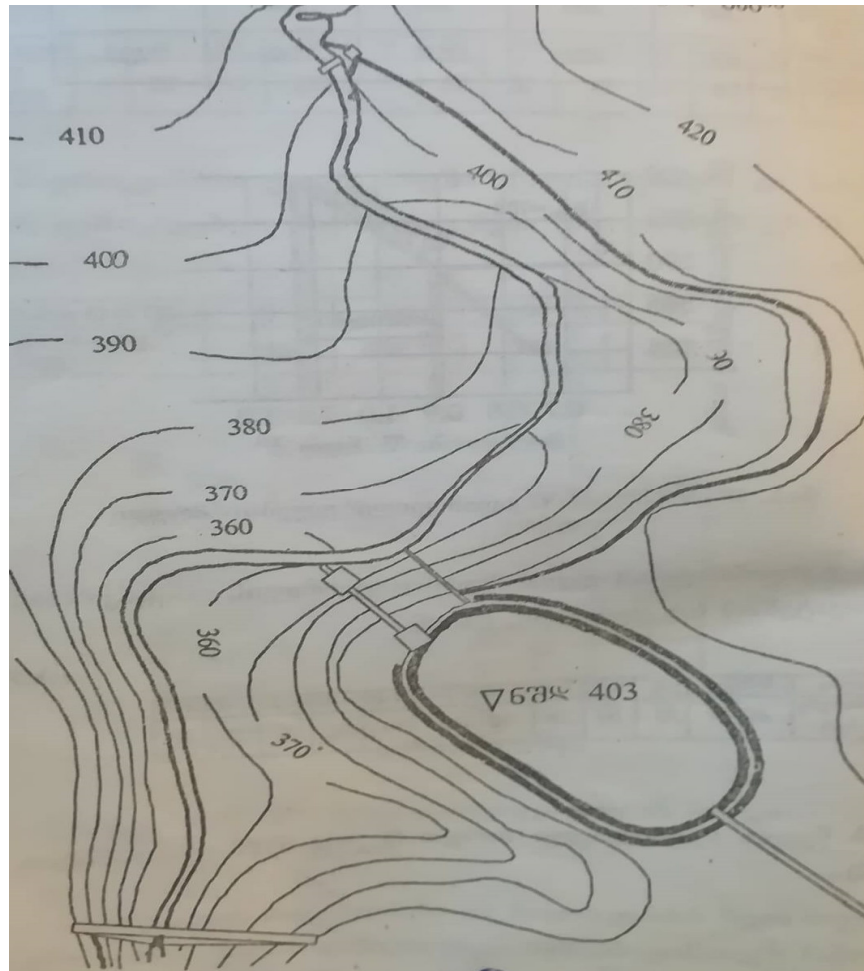
- ა) წყალსაცავის სასრგებლო მოცულობას
- ბ) წყალსაცავის ფორსირებულ მოცულობას
- გ) წყალსაცავის კატასტროფულ მოცულობას
- დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

87. სქემაზე წარმოდგენილ სტაციონალური ტიპის კაშხალში სატურბინე მილის დიამეტრი ტოლია



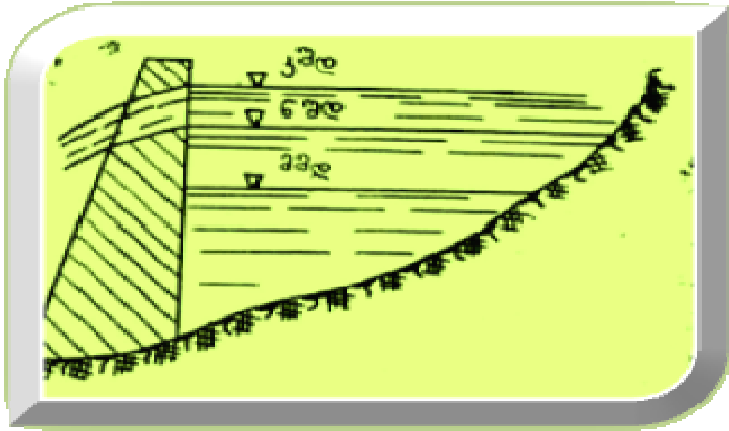
- ა) 5,60 მ
- ბ) 6,0 მ
- გ) 13 მ
- დ) არ არის წარმოდგენილი

88. პლანშეტის საშუალებით კაშხლის მაქსიმალური სიმაღლე



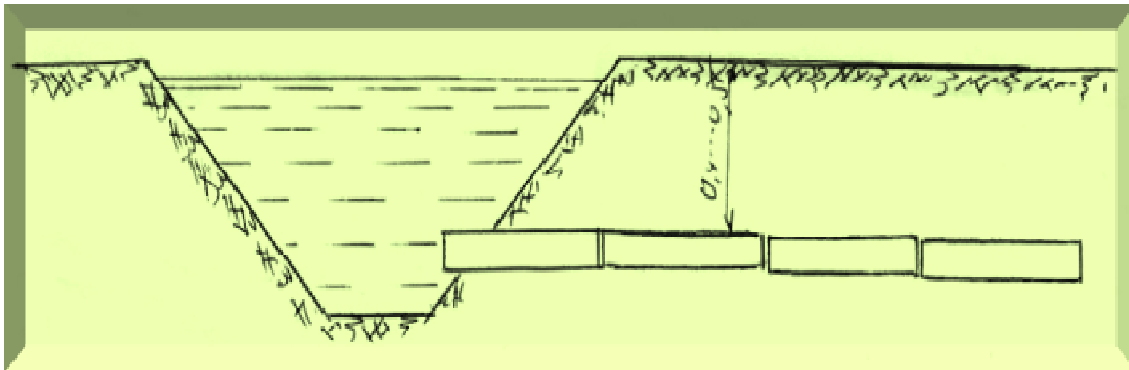
- ა) 40 მ
- ბ) 403 მ
- გ) 10 მ
- დ) არ შეგვიძლია განვსაზღვროთ

89. ნახაზზე მოცემულია აღნიშვნები (ნშდ , მშდ და კშდ) ნიშნავს:



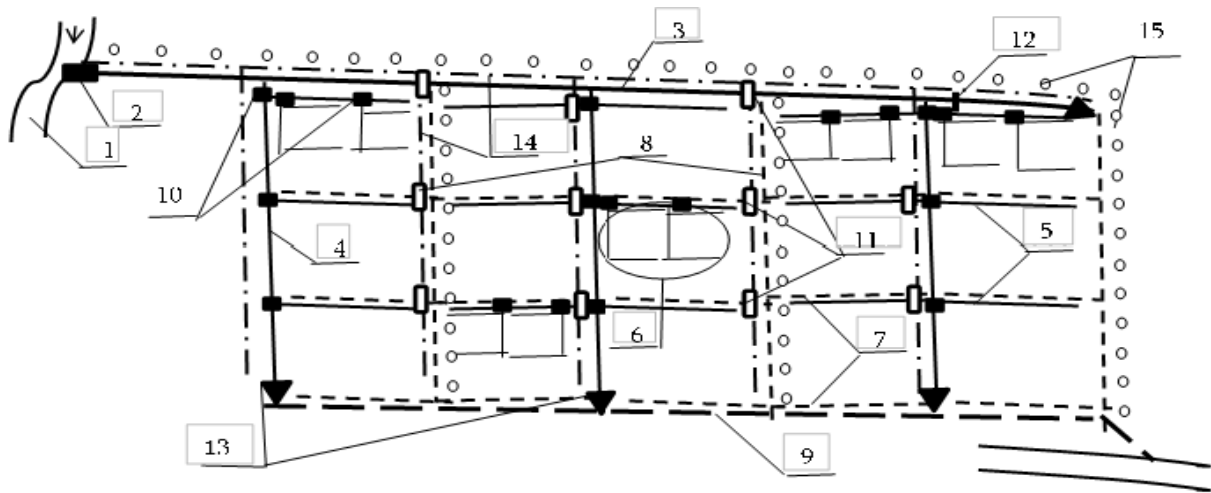
- ა) ნორმატიული შეტბორვის დონე; მაქსიმალური შეტბორვის დონე; კასკადური შეტბორვის დონე;
- ბ) ნორმალური შეტბორვის დონე; მკვდარი მოცულობის დონე; კატასტროფული შეტბორვის დონე;
- გ) ნორმირებული შეტბორვის დონე; მიმდინარე შეტბორვის დონე; კასკადური შეტბორვის დონე;
- დ) ნორმალური შეტბორვის დონე; მინიმალური შეტბორვის დონე; კაშხლური შეტბორვის დონე.

90. მოცემული სქემა გამოსახავს



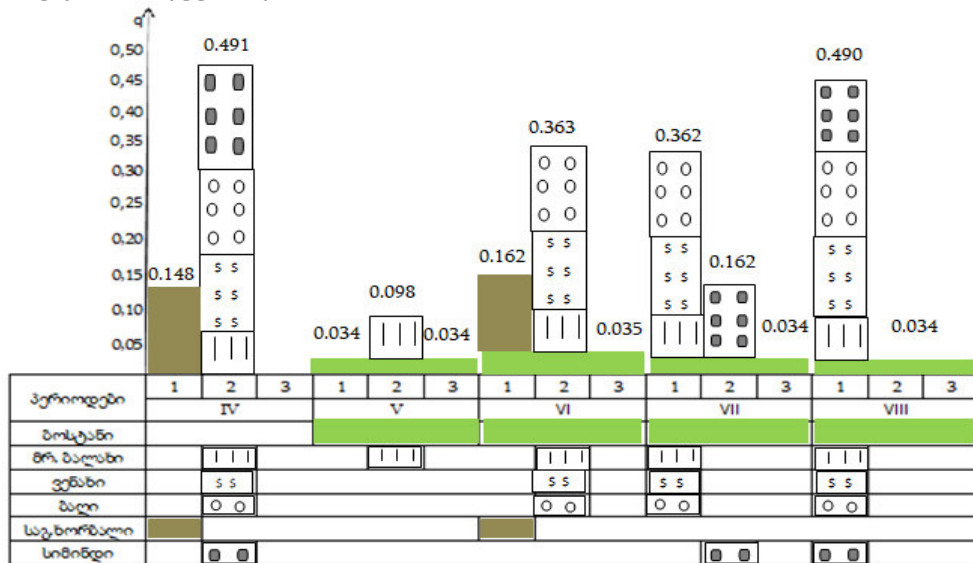
- ა) მორწყვას ფერთიგაციით
- ბ) მორწყვას დაწვიმებით
- გ) ნიადაგქვეშა მორწყვას
- დ) წვეთურ მორწყვას

91. სქემაზე მაგისტრალური არხი წარმოდგენილია შემდეგი ნომრით:



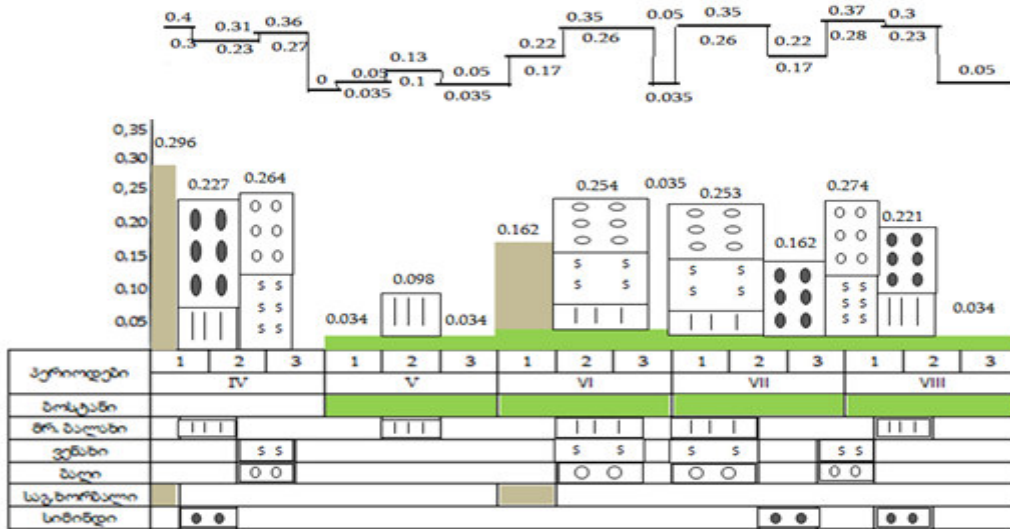
- ა) 1
- ბ) 3
- გ) 13
- დ) 14

92. პიქტოგრამაზე წარმოდგენილია



- ა) ჰიდრომოდულის დაკომპლექტებული გრაფიკი სავეგეტაციო პერიოდში
- ბ) ჰიდრომოდულის დაუკომლექტებული გრაფიკი სავეგეტაციო პერიოდში
- გ) ჰიდრომოდულის დაკომპლექტებული გრაფიკი მთელი წლის განმავლობაში
- დ) ჰიდრომოდულის დაუკომლექტებული გრაფიკი მთელი წლის განმავლობაში

93. $Q_{net} = q \times \omega$ ფორმულაში q მაქს. ტოლია



- ა) 0,296 ლ/წმ ჰა
- ბ) 0,034 ლ/წმ ჰა
- გ) 0,254 ლ/წმ ჰა
- დ) 0,254 ო3/წმ ჰა

94. წყლის ხარისხის სტანდარტი იცვლება

- ა) მოცულობის მიხედვით
- ბ) სწორია ა და ბ პასუხები
- გ) არცერთი პასუხი არ არის სწორი
- დ) დანიშნულებს მიხედვით

95. თხევადი ჟანგბადის რაოდენობა მეტია

- ა) მეჩხერ და სწრაფ მდინარეებში
- ბ) ჭაობებში
- გ) ზღვის ფსკერთან
- დ) ტბებში

96. ნებისმიერ ნივთიერებას ან ორგანიზმს, რომელიც წყალში არსებობს და არასასურველ, საზიანო ზეგავლენას ახდენს მასზე ეწოდება

- ა) მინარევი
- ბ) ნივთიერება
- გ) ნაწილაკი
- დ) მოლეკულა

97. ბიოლოგიურ მინარევს განეკუთვნება

- ა) ვირუსები და ბაქტერიები
- ბ) ბენტოსები და პლანქტონები
- გ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორია
- დ) ბაცილები და მიკრობები

98. ბაქტერიების ზომა მერყეობს

- ა) 0,2-06 მკრ

ბ) 0,6-1,0 მკრ

გ) 1,0-2,0 მკრ

დ) 2-10,0 მკრ

99. ბაქტერიებით დაბინძურებული წყალი არ იწვევს

ა) ქოლერას

ბ) დიზინტერიას

გ) მუცლის ტიპს

დ) ანემიას

100. ვირუსების ზომა მერყეობს შემდეგ დიაპაზონში

ა) 0,01-0,03 მკრ

ბ) 1-2მკრ

გ) 0,1-0,2 მკრ

დ) 1-19 მკრ

101. დაქუცმაცებულ მყარ ნაწილაკებს, რომლებიც წყალში ნიადაგის გამორეცხვის შედეგად ხვდებიან ეწოდებათ

ა) ნატანი

ბ) ნაერთი

გ) მოლეკულა

დ) იონი

102. წყალში ნატანის არსებობა ხასიათდება

ა) სიმღვრივით

ბ) ქიმიური ანალიზით

გ) სიმტკიცით

დ) მექანიკური ანალიზით

103. წყლის დამუშავება ხორციელდება შემდეგი მეთოდებით

ა) ფიზიკური

ბ) ქიმიური

გ) ბიოლოგიური

დ) ყველა პასუხი სწორია

104. წყლის დამუშავების ფიზიკურ მეთოდში არ შედის

ა) დალექვა

ბ) ფილტრაცია

გ) ფლოტაცია

დ) იონიზაცია

105. წყლის გამტკნარებისთვის გამოიყენება

ა) იონური გაცვლა

ბ) ქლორირება

გ) გამოხდა

დ) ინფილტრაცია

106. დეზინფექცია ხორციელდება

ა) დაქლორვით

ბ) ოზონირებით

გ) რადიოაქტიური გამოსხივებით

დ) ყველა პასუხი სწორია

107. მავნე ნივთიერებების როგორი კონცენტრაცია არ არსებობს

ა) სასურველი და დასაშვები

ბ) ტოქსიკური მწვავე ზემოქმედებით

გ) ტოქსიკური ქრონიკული ზემოქმედებით

დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

108. წყლის დამუშავების დროს ვითვალისწინებთ

ა) ხელმისაწვდომ მეთოდებს

ბ) ეფექტურობას და ღირებულებას

გ) პრაქტიკულობას

დ) ყველა პასუხი სწორია

109. გამოსაკვლევი წყლის იმ მინიმალურ მოცულობას, რომელიც მოდის ერთი ნაწლავის ჩხირზე, ეწოდება

ა) კოლი-ინდექსი

ბ) კოლი-ტიტრი

გ) კოლი-გრამი

დ) კოლი-ლიტრი

110. რომელი არ არის საინჟინრო-გეოლოგიური მოვლენა

ა) კოროზია

ბ) სუფოზია

გ) აბრაზია

დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

111. 1 ლ გამოსაკვლევ წყალში ნაწლავის ჩხირების რაოდენობას ეწოდება

ა) კოლი-გრამი

ბ) კოლი-ტიტრი

გ) კოლი-ინდექსი

დ) კოლი-ცალი

112. სასმელი წყლებისთვის pH სიდიდე უნდა მერყეობდეს შუალედში:

ა) $8 \div 10$

ბ) $7 \div 8$

გ) $10 \div 14$

დ) $6,5 \div 8,5$

113. წყლის მინერალიზაციის რა მნიშვნელობაა საშიში ადამიანის ჯანმრთელობისთვის

ა) $M=0,4-1,0$ გ/ლ

ბ) $M=1,0-3,0$ გ/ლ;

გ) $M=0,1-0,4$ გ/ლ

დ) $M<0,1$ გ/ლ

114. ნიადაგისა წყლის სისტემებთან დაკავშირებული საინჟინრო პრობლემატიკა იყოფა შემდეგ მიმართულებებად

ა) ეროზიის და წყლის ნაკადის კონტროლი

ბ) დრენაჟი

გ) ირიგაცია

დ) ყველა პასუხი სწორია

115. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ოპტიმალური ზრდის უზრუნველსაყოფად ვიყენებთ

ა) ეროზიას და ნაპირების ჩამოქცევას

ბ) ირიგაციას და დრენაჟს

გ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

დ) ღვარცოფებთან ბრძოლას

116. პერკოლაცია ეწოდება

ა) აორთქლებას

ბ) გეოლოგიურ ქანებში წყლის შეღწევას

გ) ტრანსპირაციას

დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

117. გასახსნელი ნივთიერებების მოლეზის რაოდენობას 1 კგ. ხსნარზე ეწოდება

ა) მოლური კონცენტრაცია

ბ) მოლეზის რაოდენობა

გ) მოლეკულების რაოდენობა

დ) ნივთიერების რაოდენობა

118. წყლის გვერდით შედინებას ლეღებში, ტბებში და მდინარეებში ეწოდება

ა) ზედაპირული ჩამონადენი

ბ) მიწისქვეშა ჩამონადენი

გ) გრუნტისქვეშა ჩამონადენი

დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

119. წყლის ხარისხის სტანდარტები იცვლება

ა) წყლის რაოდენობის მიხედვით

ბ) წყლის დანიშნულების მიხედვით

გ) წყლის ხარჯის მიხედვით

დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

120. წყლის ორთქლიდან სითხედ გარდაქმნის პროცესს ეწოდება

ა) ფილტრაცია

ბ) კონდენსაცია

გ) კონცენტრაცია

დ) ტრანსპირაცია

121. ატმოსფერული ნალექის გაციება ხორციელდება ტემპერატურის და წნევის დაცემის შედეგად, ნალექის

ა) ვერტიკალური აღმასვლით

ბ) ვერტიკალურად დაღმასვლით

გ) ჰორიზონტალურად გადაადგილებით

დ) ყველა პასუხი სწორია

122. თბილი ჰაერი წარმოიქმნება

ა) ტოპოგრაფიის შედეგად

ბ) კონვერგენციის შედეგად

გ) კონვექციის შედეგად

დ) ყველა პასუხი სწორია

123. ატმოსფერული ნალექი დედამიწის ზედაპირზე უმეტესწილად მოდის

- ა) ნამის სახით
- ბ) სეტყვის სახით
- გ) თოვლის სახით
- დ) წვიმის სახით

124. ატმოსფერული ნალექის დედამიწის ზედაპირთან კონდენსაციის შედეგად წარმოიქმნება

- ა) ცვარი
- ბ) ტენი
- გ) ნისლი
- დ) ყინული

125. წყლის ატმოსფეროში გადასვლას ეწოდება

- ა) ტრანსპირაცია
- ბ) კონდენსაცია
- გ) აორთქლება
- დ) ევაპოტრანსპირაცია

126. აორთქლების ინტენსივობას ზრდის

- ა) ქარი
- ბ) წვიმა
- გ) თოვლი
- დ) ნისლი

127. ნიადაგის და მცენარის ზედაპირიდან წყლის აორთქლებას ეწოდება

- ა) ტრანსპირაცია
- ბ) ევაპოტრანსპირაცია
- გ) კონდენსაცია
- დ) ინფილტრაცია

128. ირიგაციის და დრენჟის გამოყენებისთვის აუცილებელია ანალიზი შემდეგი მონაცემებისა

- ა) ევაპოტრანსპირაციის ინტენსივობა
- ბ) გვალვის სიხშირე
- გ) ჭარბი წყლის პერიოდები
- დ) ყველა პასუხი სწორია

129. რაც უფრო გაჯერებულია ნიადაგი, აორთქლება მით უფრო

- ა) მეტია
- ბ) ნაკლებია
- გ) არ იცვლება
- დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

130. გრუნტის წყლების დინების ინტენსივობის ფარდობას ჰიდრაულიურ გრადიენტთან ეწოდება

- ა) ფილტრაციის კოეფიციენტი
- ბ) ინფილტრაციის კოეფიციენტი
- გ) პერკოლაციის ინტენსივობა
- დ) სიმქისის კოეფიციენტი

131. როგორი ეროზია არ არსებობს

- ა) ირიგაციული
- ბ) ქარისმიერი
- გ) წყლისმიერი
- დ) დაშრობისმიერი

132. გასახსნელი ნივთიერებების მოლეზის რაოდენობას 1 კგ. ხსნარზე ეწოდება

- ა) მოლური კონცენტრაცია
- ბ) მოლეზის რაოდენობა
- გ) მოლეკულების რაოდენობა
- დ) ნივთიერების რაოდენობა

133. ლითონების დადებითი თვისება არ არის

- ა) სიმტკიცე
- ბ) დეფორმაცია
- გ) პლასტიკურობა
- დ) ელექტროგამტარობა

134. ლითონების უარყოფითი თვისება არის

- ა) დეფორმაცია
- ბ) კოროზია
- გ) თბოგამტარობა
- დ) სწორია ა და ბ

135. ლითონები იყოფა ორ ჯგუფად:

- ა) შავი და ფერადი ლითონები
- ბ) თეთრი და კოროზირებული ლითონები
- გ) შავი და დეფორმირებული ლითონები
- დ) ფერადი და თეთრი ლითონები

136. შავი ლითონი წარმოადგენს

- ა) რკინის და ნახშირბადის შენადნობს
- ბ) ფოლადის და რკინის შენადნობს
- გ) თუჯის და რკინის შენადნობს
- დ) არც ერთი პასუხიარ არის სწორი

137. თუჯში შემავალი ფოსფორი და გოგირდი ზრდის მის

- ა) სიმყიფეს
- ბ) სიმტკიცეს
- გ) სიმკვრივეს
- დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

138. მაღალი სიმტკიცის არმატურის დასამზადებლად და მანქანათმშენებლობაში იყენებენ ფოლადს , რომლებიც იხარშება

- ა) მარტენში
- ბ) კონვერტელში
- გ) ელექტროლუმელში
- დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

139. მყავების მოქმედების მიმართ დიდი მედეგობით გამოირჩევა

ა) წიწვოვანი მერქანი

ბ) მუხის მერქანი

გ) წიფელის მერქანი

დ) არც ერთი პასუხი არ არის სწორი

140. ტორფის, იფელის, ნავთობის, ქვანახშირის, მერქნის ნედლეულსგა წარმოიქმნება

ა) კუპრი

ბ) კოქსი

გ) ბიტუმი

დ) ნახშირი

141. სამელიორაციო (ჰიდროტექნიკურ) მშენებლობაში ძირითადად გამოიყენება

ა) პორტლანდცემენტი;

ბ) პუცოლანიანი ცემენტი;

გ) თიხამიწოვანი ცემენტი;

დ) თიხამიწოვანი ცემენტი.

142. პროექტში არსებული ტიპური ხარჯებში შედის

ა) პირდაპირი ხარჯები

ბ) ყველა პასუხი სწორია ერთად

გ) პროექტის ზედნადები ხარჯები

დ) ზოგადი და ადმინისტრაციული ზედნადები ხარჯები

143. ორგანიზაციის ფიზიკური მახასიათებლების შესწავლა არ გულისხმობს

ა) გარეთა არქიტექტურას

ბ) ინფრასტრუქტურას

გ) ჩაცმულობის წესს

დ) განსხვავებულ კულტურას.

144. რომელ ქვეყნებშია დაბალი ინდივიდუალიზმი

ა) აშშ

ბ) დიდი ბრიტანეთი

გ) კანადა

დ) ინდონეზია

145. პროექტის მენეჯმენტი მოიცავს

ა) მოთხოვნების დადგენას

ბ) მიზნების დასახვას

გ) დროის , ბიუჯეტის და მოქმედებათა მუდმივ ბალანსირებას

დ) ყველა პასუხი სწორია

146. ორგანიზაციის ფიზიკური მახასიათებლების შესწავლა არ გულისხმობს

ა) გარეთა არქიტექტურას

ბ) ინფრასტრუქტურას

გ) ჩაცმულობის წესს

დ) განსხვავებულ კულტურას.

147. პროექტში არსებული ტიპური ხარჯებში შედის

ა) პირდაპირი ხარჯები

ბ) ყველა პასუხი სწორია ერთად

გ) პროექტის ზედნადები ხარჯები

დ) ზოგადი და ადმინისტრაციული ზედნადები ხარჯები

148. ალბათობრივი მიდგომის მიხედვით, გაურკვევლობის გათვალისწინებით, პროექტის შერულების რომელი დრო არ არსებობს?

ა) ოპტიმისტური დრო

ბ) სავარაუდო დრო

გ) პესიმისტური დრო

დ) დაზუსტებული დრო

149. მატრიცული სტრუქტურა არის

ა) ფუნქციონალურ–ორგანიზაციულ და სპეციალური პროექტის შერწყმა (ფიბრიდი)

ბ) სპეციალური პროექტის და ორგანიზაციული სტრუქტურის შერწყმა

გ) ორგანიზაციული და ფუნქციონალური სტრუქტურა

დ) არცერთი პასუხი არა არის სწორი

150. პროექტის მენეჯმენტი მოიცავს

ა) მოთხოვნების დადგენას

ბ) მიზნების დასახვას

გ) დროის , ბიუჯეტის და მოქმედებათა მუდმივ ბალანსირებას

დ) ყველა პასუხი სწორია

გამოსაყენებელი ლიტერატურა

1. **ი. ყრუაშვილი, ი. ინაშვილი, მ. კუპრაგიშვილი, კ. ბზიავა** - წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვა. თბილისი, 2008წ. 320გვ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცენტრალური ბიბლიოთეკა. 330.15(02)/10
2. **ი. ყრუაშვილი, დ. მირცხულავა, მ. კუპრაგიშვილი** წყლის რესურსების კომპლექსური გამოყენება. მეთოდური მითითება. თბილისი, 2003წ. 123გვ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცენტრალური ბიბლიოთეკა. 556(077)/1
3. **ზ. ლობჯანიძე** - სალექციო კურსი „ჰიდროტექნიკური ნაგებობები“. 2011წ. ელ. ვერსია, 154 გვ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა. CD 465.
4. **ზ. ლობჯანიძე** - სალექციო კურსი „ჰიდრაულიკა“. თბილისი 2011წ. ელ. ვერსია, 101გვ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცენტრალური ბიბლიოთეკა. CD 465.
5. **ი.ყრუაშვილი, ი. ინაშვილი, ე. კერხიშვილი** „ტუმბოები და სამელიორაციო სატუმბო სადგურები“ 2017 წ, 200 გვ. სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა.626,44(02)/1
6. **ზ. ლობჯანიძე, შ. კუპრეიშვილი** - ჰიდრომელიორაციული სისტემების ექსპლუატაცია. თბილისი 2014წ. სალექციო კურსი, ელ. ვერსია. 153გვ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცენტრალური ბიბლიოთეკა. CD(1608).

7. შ. კუპრეიშვილი, ზ. ლობჯანიძე - ირიგაცია. თბილისი, 2014წ. სალექციო კურსი. ელ.ვერსია. 76გვ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცენტრალური ბიბლიოთეკა. CD(1608).
8. ჟ. მამასახლისი, ე. კუხალაშვილი, ა. სახვაძე, გ. ომსარაშვილი - საინჟინრო ჰიდროლოგია და ჩამონადენის რეგულირება. თბილისი 2009წ. 128გვ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცენტრალური ბიბლიოთეკა 556.3(02)/17.
9. ს. გიორგაძე, თ. ქაცარავა, ე. კუხალაშვილი, შ. კუპრეიშვილი, ო. ხარაიშვილი - ჭარბტენიანი მიწების მელიორაცია. თბილისი, 2010 წ. გამომცემლობა „საზოგადოება ცოდნა“. 136გვ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცენტრალური ბიბლიოთეკა. 626.8(02)/10
10. ვ. ჯაფარიძე, დ. ჯაფარიძე, ტ. გარსევანიშვილი - დეფორმირებული შენობა-ნაგებობების ფუძე-საძირკვლის და ზედნაშენის გამაგრება-გამლიერება სხვადასხვა გრუნტოვან გარემოში. გამომცემლობა სტუ. გვ.258. 2012წ. სამშენებლო ფაკულტეტის ბიბლიოთეკა. 624.15(02)/26
11. ჟ. მამასახლისი „ზოგადი გეოლოგია და ჰიდროგეოლოგია“. 2009წ. 106გვ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკა. 556.3(02)/16
12. ნ. ნაცვლიშვილი, ლ. კლიშიაშვილი, მ. ნაცვლიშვილი, დ. გურგენიძე - „წყალმომარაგებისა და წყალარინების საფუძვლები. თბილისი, 2012წ. გვ. 372.სტუ-ს ცენტრალური ბიბლიოთეკა“ . 628.1(02)/33