

1 Задачи гидрологии

1.1 Как называется отрасль деятельности человека, в задачи которой входят учет, изучение и комплексное использование поверхностных и подземных вод, включая охрану вод и борьбу с ущербом, причиненным водами народному хозяйству, а так же вопросы водного права

Д) **водное хозяйство**

1.2 Как называется отрасль науки и техники по использованию водных ресурсов и по борьбе с вредным действием вод при помощи специальных сооружений, оборудования и устройств

А) **гидротехника**

1.3 Что является основным принципом гидротехнического строительства на территории Республики Казахстан

Е) **комплексное использование водных ресурсов**

1.4 как называется непрерывный замкнутый процесс движения водных масс

С) **круговорот воды в природе**

1.5 Как называется соотношение между количеством испарений с поверхности суши и океана и количеством осадков над поверхностью суши и океана ($E_0 + E_c = X_0 + X_c$)

Д) **уравнение водного баланса**

1.6 Что относится к главным факторам, влияющим на сток рек

Е) **климатические факторы**

1.7 Как называется объем воды, протекающей через живое сечение потока за единицу времени

А) **объемный расход воды**

1.8 Как называется объем воды, стекающей с водосбора за какой либо интервал времени

В) **объем стока**

1.9 Как называется количество воды с водосбора за какой-либо интервал времени, равное толщине слоя, равномерно распределенного по площади этого бассейна

С) **слой стока**

1.10 Как называется количество воды, стекающее с единицы площади водосбора в единицу времени

Д) **модуль стока**

1.11 Какая величина определяется по формуле $M = \frac{1000Q}{F}$, где Q- расход воды, F- площадь водосбора

Д) **модуль стока**

1.12 Как называется отношение величины слоя стока (h) к количеству выпавших на площадь водосбора осадков (У)

Е) **коэффициент стока**

1.13 Какие объекты являются предметом изучения океанологии

А) **Моря**

1.14 Какие объекты являются предметом изучения гляциологии

А) **Ледники**

1.15 Какие объекты являются предметом изучения гидрогеологии

А) **Подземные воды**

1.16 Какие факторы стока являются главными

А) **климатические**

1.17 От каких основных параметров зависит сток с бассейна

А) **от количества осадков и испарений**

1.18 Как называются скопления снега и льда, расположенные на высоте, где количество выпадающих осадков больше, чем может испариться или растаять

А) **ледник**

1.19 как называются грунты которые имеют нулевую или отрицательную температуру, содержат в своем составе лед и находятся в таком состоянии в течение многих лет

А) **вечная мерзлота**

1.20 Как можно определить модуль стока

$$A) \quad M_0 = \frac{Q_0 F}{1000}$$

2 Твердый сток

$$V = k\sqrt{d} \text{ -предельная скорость}$$

2.1 Как называется процесс механического разрушения горных пород и грунтов водотоком

В) **эрозия**

2.2 Как называется разрушение берегов морей, водохранилищ и крупных озер волноприбоем

А) **абразия**

2.3 Как называются твердые частицы, образованные в результате эрозии водосборов, берегов и русел рек, а так же абразии берегов водоемов, переносимые водотоками, течениями в озерах, морях и водохранилищах и формирующих их ложе.

Е) **наносы**

2.4 Как называются наносы, переносимые водным потоком во взвешенном состоянии

А) **взвешенные**

2.5 Как называются наносы, перемещаемые водным потоком в придонном слое и движущиеся путем скольжения, перекатывания или сальтации

В) **влекомые**

2.6 Как называются наносы, формирующие речное русло, пойму и ложе водоемов и находящиеся во взаимодействии с водными массами

С) **донные**

2.7 Как называется скорость равномерного падения одиночной твердой частицы в неподвижной воде.

Д) **гидравлическая крупность**

2.8 От каких параметров зависит гидравлическая крупность частиц

А) **от плотности частицы, температуры воды, формы частицы**

2.9 Как называется суммарное количество проносимых рекой наносов за какой-либо период времени (месяц, год и т.п.)

В) **сток наносов**

2.10 Как называется количество наносов, переносимое через живое сечение потока в единицу времени

А) **расход наносов**

2.11 Какую величину определяет весовое содержание взвешанных наносов в единице объема смеси воды с наносами

Д) **мутность воды**

2.12 Как называется предельный расход наносов определенной гидравлической крупности, отвечающий условиям равновесия процесса размыва и осаждения при данном гидравлическом режиме потока,

Е) **транспортирующая способность потока**

2.13 Какой закон характеризует соотношение масс частиц в потоке жидкости и скоростей

Эри

2.14 Определить предельную скорость потока, соответствующую моменту начала движения наносов, если диаметр частиц $d=0,001\text{м}$, коэффициент пропорциональности $k=5$

0,158 м/с

2.15 Определить предельную скорость потока, соответствующую моменту начала движения наносов, если диаметр частиц $d=0,004\text{м}$, коэффициент пропорциональности $k=5$

0,316 м/с

2.16 Определить предельную скорость потока, соответствующую моменту начала движения наносов, если диаметр частиц $d=0,01\text{м}$, коэффициент пропорциональности $k=5$

0,5 м/с

2.17 Определить предельную скорость потока, соответствующую моменту начала движения наносов, если диаметр частиц $d=0,02\text{м}$, коэффициент пропорциональности $k=5$

0,707 м/с

2.18 Определить предельную скорость потока, соответствующую моменту начала движения наносов, если диаметр частиц $d=0,0006\text{м}$, коэффициент пропорциональности $k=5$

0,122 м/с

2.19 Определить предельную скорость потока, соответствующую моменту начала движения наносов, если диаметр частиц $d=0,001\text{м}$, коэффициент пропорциональности $k=4$

0,126 м/с

2.20 Определить предельную скорость потока, соответствующую моменту начала движения наносов, если диаметр частиц $d=0,002\text{м}$, коэффициент пропорциональности $k=4$

0,179 м/с

3 Реки и их формирование

3.1 как называется водосток незначительных размеров, питающийся атмосферными осадками со своего водосбора и имеющий четко выраженное русло.

Д) **река**

3.2 Как называется часть земной поверхности (толщи почв или горных пород), откуда вода поступает к водному объекту (реке).

А) **водосбор**

3.3 Как называется совокупность рек, сливающихся вместе и несущих свои воды в виде общего потока

С) **речная система**

3.4 Как называется соответствующее место, с которого появляется постоянное течение воды в русле.

В) **исток**

3.5 как называется место впадения реки в другую реку, озеро или море.

В) **устье**

3.6 Как называется водосбор реки или речной системы, то есть та часть площади суши, с которой вода стекает в эту реку непосредственно по склонам ее долины или через притоки

А) **речной бассейн**

3.7 Как называется граница между смежными водосборами

Е) **водораздел**

3.8 Как называется площадь земной поверхности заключенная в водораздельную линию

Д) **площадь бассейна**

3.9 Какая характеристика является причиной течения реки в долине

Е) **уклон дна**

3.9 Как называется разность отметок уровня воды в начале и конце реки

А) **падение реки**

3.10 Как называются участки реки с резкими уступами, где вода падает почти вертикально

В) **водопады**

3.11 Как называется форма рельефа, сформированная отложениями наносов, обычно в виде широкой гряды, пересекающей реку под углом к общему направлению течения, вызывающая его отклонение от одного берега к другому.

А) **перекаты**

3.12 Как называется глубоководный участок реки, находящийся обычно между перекатами

Е) **плес**

3.13 Как называются притоки, впадающие в главную реку

Притоки первого порядка

3.14 Как называется граница разделяющая соседние водосборы и проходящая по самым высоким точкам рельефа

Водораздельная линия

3.15 Что называется водоразделом

граница между смежными водосборами

3.16 Как называется способ впадения реки в мировой океан, когда река вливается в море несколькими рукавами

Дельтовый

3.17 Как называют участки реки, где воды течет между выходящими на поверхность скалами и камнями

Эстуарием

Сейшем

Перекатом

порогом

3.18 Как возрастает мутность реки по ширине

Возрастает к середине

3.19 Что называют падением реки

разность отметок уровня воды в начале и конце реки

3.20 Как называется отношение разности отметок уровня воды в начале и конце участка реки к горизонтальному расстоянию между этими участками,

$$i = \frac{H_1 - H_2}{L}$$

Продольный уклон русла

4 Элементы речной долины

$$i = \frac{H_1 - H_2}{L}$$

4.1 Как называется смыв продуктов выветривания со склонов долины

А) **абляция**

- В) эрозия
- С) абразия
- Д) аккумуляция
- Е) волноприбой

4.2 Как называется отложение аллювия (наносы, принесенные и отложенные реками и потоками в их долинах) и отчасти делювия (рыхлые отложения на склонах водотоков продуктов выветривания, перемещенных вниз под влиянием стекающих снеговых и дождевых вод).

Д) аккумуляция

4.3 Как называется отметка пониженной части русла у устья реки, ниже которой размыв не может произойти,

Е) базис размыва

4.4 Как называется выработанное речным потоком ложе, по которому осуществляется сток без затопления поймы

В) русло

4.5 Как называется часть дна речной долины, сложенная наносами и периодически заливаемая в половодье и паводки

Д) пойма

4.6 Как называется часть русла, по которой происходит сток в период низких или обычных вод

А) долина

В) меженное русло

4.7 Как называется перегиб пойменной террасы к руслу

А) берег

4.8 Как называется линия, соединяющая наиболее пониженные точки долины.

В) тальвег

4.9 Какое названия носят долины с отвесными берегами, обычно неширокие

С) каньоны

4.10 Как называются участки реки, где вода течет между выходящими на поверхность скалами и камнями

С) порог

4.11 Какой показатель русла выражается отношением разности отметок уровня воды в начале (H_1) и конце (H_2) данного участка, к горизонтальному расстоянию между этими участками (L)

В) уклон русла

4.12 Как называются притоки, впадающие в главную реку

А) притоки первого порядка

4.13 Определить продольный уклон русла если отметка уровня воды в начале участка русла $H_1=101,0$ м ; отметка уровня воды в конце участка $H_2=78,0$ м; горизонтальное расстояние между этими участками $L=4500$ м

0,005

4.14 Определить продольный уклон русла если отметка уровня воды в начале участка русла $H_1=200,0$ м ; отметка уровня воды в конце участка $H_2=122,0$ м; горизонтальное расстояние между этими участками $L=6500$ м

0,012

4.15 Определить продольный уклон русла если отметка уровня воды в начале участка русла $H_1=250,0$ м ; отметка уровня воды в конце участка $H_2=178,0$ м; горизонтальное расстояние между этими участками $L=4500$ м

0,016

4.16 Определить продольный уклон русла если отметка уровня воды в начале участка русла $H_1=200,0$ м ; отметка уровня воды в конце участка $H_2=111,0$ м; горизонтальное расстояние между этими участками $L=8500$ м

0,01

4.17 Определить продольный уклон русла если отметка уровня воды в начале участка русла $H_1=300,0$ м ; отметка уровня воды в конце участка $H_2=178,0$ м; горизонтальное расстояние между этими участками $L=4500$ м

0,027

4.18 Сколько промилле составляет продольный уклон равнинных рек

0,006-1%

4.19 Сколько промилле составляет продольный уклон горных рек

10-100 %

4.20 Определить продольный уклон русла если отметка уровня воды в начале участка русла $H_1=300,0$ м ; отметка уровня воды в конце участка $H_2=150,0$ м; горизонтальное расстояние между этими участками $L=5500$ м

0,027

5 Русловые процессы

$$P = \frac{mV^2}{R}$$

5.1 Что является причиной подмывания правых берегов у рек северного полушария

Д) сила вращения Земли

5.2 Как называется явление, вызванное кариолисовым ускорением, когда у рек северного полушария размываются правые берега, а у рек южного полушария- левые берега

Е) Закон Бэра

5.3 По какой формуле можно определить величину силы, действующей на частицу воды под действием вращения Земли

А) $P = 2m\omega V \sin \varphi$

5.4 По какой формуле можно определить центробежную силу, с которой действует частица воды на поворотах русла.

В) $P = \frac{mV^2}{R}$

5.5 Как называются русловые процессы, когда река делится на рукава

В) ветвление

5.6 К каким деформациям относятся вековые изменения продольного профиля реки с соответствующим изменением ее внутренней морфологической структуры

С) необратимые деформации

5.7 К каким деформациям относятся перемещения в русле крупных песчаных гряд, сезонные изменения конфигурации дна на плесах и перекатах, подмывы и

намывы берегов, приводящие к разрушению старых и образованию новых участков пойм, к образованию новых протоков и отмиранию старых

D) обратимые деформации

5.8 Как называются русла с большой изменчивостью в плане и по глубине. Годовые смещения до 200 м и более. К рекам такого типа относятся реки равнинной части Средний Азии, Северного Кавказа и Закавказья

A) блуждающие

5.9 Как называются русла со сравнительно небольшой и медленной изменчивостью русла. Годовые смещения до 100 м. К рекам такого типа относятся Волга, Дон, Днепр

B) неустойчивые

5.10 Как называются реки протекающие в малоразмытых руслах, несущие малое количество наносов. К ним относятся Енисей, Нева

C) устойчивые

5.11 Что является основным источником питания рек

E) осадки

5.12 какой тип питания рек характерен для рек Кавказа

A) паводковый

5.13 Определить силу с которой будет воздействовать поток воды массой $m=500$ кг и скоростью движения $V=5$ м/с на правый берег реки на излучине с радиусом кривизны $R=22$ м

P=568,2 Н

5.14 Определить силу с которой будет воздействовать поток воды массой $m=1500$ кг и скоростью движения $V=5$ м/с на правый берег реки на излучине с радиусом кривизны $R=22$ м

P=1704,5 Н

5.15 Определить силу с которой будет воздействовать поток воды массой $m=1500$ кг и скоростью движения $V=4$ м/с на правый берег реки на излучине с радиусом кривизны $R=50$ м

P=480 Н

5.16 Определить силу с которой будет воздействовать поток воды массой $m=1000$ кг и скоростью движения $V=5$ м/с на правый берег реки на излучине с радиусом кривизны $R=300$ м

P=83,3 Н

5.17 Определить силу с которой будет воздействовать поток воды массой $m=1000$ кг и скоростью движения $V=15$ м/с на правый берег реки на излучине с радиусом кривизны $R=200$ м

P=1125Н

5.18 Определить силу с которой будет воздействовать поток воды массой $m=1000$ кг и скоростью движения $V=10$ м/с на правый берег реки на излучине с радиусом кривизны $R=100$ м

P= 1000 Н

5.19 Определить силу с которой будет воздействовать поток воды массой $m=1000$ кг и скоростью движения $V=6$ м/с на правый берег реки на излучине с радиусом кривизны $R=200$ м

P= 180 Н

5.20 Определить силу с которой будет воздействовать поток воды массой $m=2000$ кг и скоростью движения

$V=12$ м/с на правый берег реки на излучине с радиусом кривизны $R=200$ м

P=1440 Н

6 Гидрограф. Озера, болота

$$B_{cp} = \frac{F_{оз}}{L}$$

6.1 Как называется хронологический график изменения расходов воды в данном створе реки

D) гидрограф

6.2 Как называется ежегодно повторяющаяся в одни и те же сезоны фаза, характеризующаяся малой водностью, длительным стоянием низкого уровня и возникающая вследствие уменьшения питания реки

E) межень

6.3 как называется ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон фаза, характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и длительным подъемом уровня воды, и вызываемая снеготаянием или совместным таянием снега и ледников

A) половодье

6.4 как называется фаза, могущая многократно повторяться в различные сезоны года, характеризующаяся интенсивным, обычно кратковременным, увеличением расходов и уровней воды и вызываемая дождями или снеготаянием во время оттепелей.

B) паводок

6.5 Как называется разность между отметкой наивысшего уровня H_{max} и отметкой наинизшего уровня воды H_{min} в реке

C) амплитуда колебания уровней воды

6.6 Как называется график, приведенный на рисунке

D) гидрограф

6.7 как называются участки земной поверхности, характеризующиеся застойным или слабopроточным увлажнением грунта в течении большей части года, наличием процесса торфообразования.

C) болота

6.8 Как называются участки земной поверхности в которых мощность отложившегося торфа такова, что корни растительности достигают подстилающего минерального грунта

E) заболоченные земли

6.9 Как может происходить разгрузка снежной массы ледника

B) сходом лавин

6.10 Как называется наиболее пониженная часть озерной котловины, заполненная водой до высоты наибольшего поднятия уровня

D) ложе

6.11 К какому типу относятся озера, образовавшиеся в провалах земной поверхности

D) тектонические

6.12 как называются озера, образовавшиеся среди болот

E) органогенные

6.13 Что может служить причиной колебания уровня воды в озере в безветренную погоду, когда видимых причин для колебания нет.

A) сейш

6.14 к какому типу озер по водообмену относится озеро Зайсан

сточное

6.15 Определить среднюю ширину озера, если глубина в озере $h=35$ м,

Площадь озера $F_{\text{оз}}=30$ км², длина озера $L=20000$ м

1500м

6.16 Определить среднюю ширину озера, если глубина в озере $h=35$ м,

Площадь озера $F_{\text{оз}}=40$ км², длина озера $L=25000$ м

1600м

6.17 Определить среднюю ширину озера, если глубина в озере $h=35$ м,

Площадь озера $F_{\text{оз}}=50$ км², длина озера $L=30000$ м

1666,6 м

6.18 Определить среднюю глубину озера, если объем воды $W=800 \cdot 10^6$ м³ площадь озера $F_{\text{оз}}=50$ км²,

длина озера $L=30000$ м

16 м

6.19 Определить среднюю глубину озера, если объем воды $W=1300 \cdot 10^6$ м³ площадь озера $F_{\text{оз}}=50$ км²,

длина озера $L=30000$ м

26 м

6.20 Определить среднюю глубину озера, если объем воды $W=1000 \cdot 10^6$ м³ площадь озера $F_{\text{оз}}=44$ км²,

длина озера $L=30000$ м

22,7 м

7 Зимний режим рек

1 Как называются поверхностные первичные ледовые образования, состоящие из иглообразных и пластинчатых кристаллов в виде пятен или тонкого сплошного льда

А) сало

7.2 как называются полосы льда, смерзшиеся с берегами водных объектов пре незамерзшей основной части водного пространства

В) забереги

7.3 Как называется всплывший на поверхность ил занесенный вглубь потока внутриводный лед в виде комьев, ковров и подледных скоплений, имеющих пористую структуру.

Е) шуга

7.4 Как называется скопление шуги с включением мелкобитого льда в русле реки, вызывающее стеснение водного сечения

Е) зажор

7.5 Как называются небольшие перемещения ледяного покрова на отдельных участках реки и разводьях

С) подвижки

7.6 как называются пространства открытой воды в ледяном покрове, образующиеся вследствие подвижек льда

Е) разводья

7.7 Как называются скопления льдин в русле реки во время ледохода, вызывающее стеснение водного сечения и связанный с этим подъем уровня воды

Д) затор

7.8 Как можно оценить шугоносность реки, если количество шуги мало (до 25% живого сечения), шугоход наблюдается в течении 3-7 суток без образования шуговых ковров, вся шуга транспортируется в верхнем слое воды

А) 1 балл шуговых явлений

7.9 Как можно оценить шугоносность реки, если количество шуги среднее (до 50% живого сечения), шугоход наблюдается в течении 7 суток с образованием шуговых ковров, вся шуга транспортируется в верхней половине живого сечения потока

В) 2 балла шуговых явлений

7.10 Как можно оценить шугоносность реки, если количество шуги большое (до 90% живого сечения), шугоход наблюдается более 7 суток с образованием шуговых ковров и транспортированием шуги всем сечением потока

С) 3 балла шуговых явлений

7.11 для каких рек характерно замерзание, ледостав и вскрытие льда

А) реки с устойчивым ледоставом

7.12 Для каких рек характерно замерзание и вскрытие с частичным ледоставом

В) реки с неустойчивым ледоставом

$$h_n = 11 \sqrt{\sum T}$$

7.13 Определить толщину льда h (см) по формуле Быдина, если сумма отрицательных среднемесячных температур с начала ледостава $\sum T = 89^\circ$

103,7 см

7.14 Определить толщину льда h (см) по формуле Быдина, если сумма отрицательных среднемесячных температур с начала ледостава $\sum T = 189^\circ$

151 см

7.15 Определить толщину льда h (см) по формуле Быдина, если сумма отрицательных среднемесячных температур с начала ледостава $\sum T = 289^\circ$

187 см

7.16 Определить толщину льда h (см) по формуле Быдина, если сумма отрицательных среднемесячных температур с начала ледостава $\sum T = 65^\circ$

87 см

7.17 Определить толщину льда h (см) по формуле Быдина, если сумма отрицательных среднемесячных температур с начала ледостава $\sum T = 52^\circ$

79,3 см

7.18 Определить толщину льда h (см) по формуле Быдина, если сумма отрицательных среднемесячных температур с начала ледостава $\sum T = 44^\circ$

73 см

7.19 Определить толщину льда h (см) по формуле Быдина, если сумма отрицательных среднемесячных температур с начала ледостава $\sum T = 32^\circ$

62,2 см

7.20 Определить толщину льда h (см) по формуле Быдина, если сумма отрицательных среднемесячных температур с начала ледостава $\sum T = 48^\circ$

76 см

8 Подземные воды

8.1 От чего завися глубина залегания, характер и направление движения, количество и качество подземных вод

Е) физических и водных свойств горных пород

8.2 Как называется содержание в горной породе того или иного количества воды

В) Влажностью

8.3, Какая величина определяется как отношение веса воды, находящейся в порах породы, к весу породы в абсолютно сухом состоянии

С) весовая влажность

8.4 как называется отношение объема воды в порах породы к общему объему породы в абсолютно сухом состоянии.

А) объемная влажность

8.5, Как называется величина показывающая, какая часть пор горной породы занята водой и определяемая по зависимости $K_w = n_w/n$, где n_w – объемная влажность; n – пористость породы.

А) относительная влажность

8.6 Чему будет равна относительная влажность в зоне полного насыщения породы водой

В) единице

8.7 как называется способность горной породы поглощать и удерживать определенное количество воды

С) Влагоемкостью породы

8.8 Как называется максимально возможное содержание воды в горной породе при полном насыщении ее пор.

Д) Полная влагоемкостью

8.9 Как называется называется количество воды, удерживаемое капиллярными порами горной породы

А) капиллярная влагоемкость

8.10 Как называется максимальное количество воды, которое удерживают частицы горной породы силами молекулярного натяжения.

С) максимальная молекулярная влагоемкость

8.11 Как называется количество воды, которое может быть поглощено породой из воздуха, полностью насыщенного водяными парами

В) максимальная гигроскопическая влагоемкость

8.12 Как называется способность горных пород пропускать через себя (поры и трещины) воду.

А) водопроницаемость

$$Q = kL \frac{\Delta h}{l}$$

8.13 Определить водопроницаемость горной породы по уравнению Дарси

Если коэффициент фильтрации горной породы составляет $k=0,0312$ м/с; длина пути фильтрации $L=800$ м; гидравлический уклон составляет $i=0,002$

А) 0,05 $\frac{м^3}{с}$

8.14 Определить водопроницаемость горной породы по уравнению Дарси

Если коэффициент фильтрации горной породы составляет $k=0,312$ м/с; длина пути фильтрации $L=800$ м; гидравлический уклон составляет $i=0,002$

В) 0,5 $\frac{м^3}{с}$

8.15 Определить водопроницаемость горной породы по уравнению Дарси

Если коэффициент фильтрации горной породы составляет $k=0,054$ м/с; длина пути фильтрации $L=800$ м; гидравлический уклон составляет $i=0,02$

С) 0,86 $\frac{м^3}{с}$

8.16 Определить водопроницаемость горной породы по уравнению Дарси

Если коэффициент фильтрации горной породы составляет $k=0,2$ м/с; длина пути фильтрации $L=800$ м; гидравлический уклон составляет $i=0,03$

Д) 4,8 $\frac{м^3}{с}$

8.17 Определить водопроницаемость горной породы по уравнению Дарси

Если коэффициент фильтрации горной породы составляет $k=0,012$ м/с; длина пути фильтрации $L=1800$ м; гидравлический уклон составляет $i=0,03$

Е) 0,65 $\frac{м^3}{с}$

8.18 Определить водопроницаемость горной породы по уравнению Дарси

Если коэффициент фильтрации горной породы составляет $k=0,032$ м/с; длина пути фильтрации $L=1000$ м; гидравлический уклон составляет $i=0,02$

Е) 0,64 $\frac{м^3}{с}$

8.19 Определить водопроницаемость горной породы по уравнению Дарси

Если коэффициент фильтрации горной породы составляет $k=0,112$ м/с; длина пути фильтрации $L=1500$ м; гидравлический уклон составляет $i=0,02$

Д) 3,36 $\frac{м^3}{с}$

8.20 Определить водопроницаемость горной породы по уравнению Дарси

Если коэффициент фильтрации горной породы составляет $k=0,05$ м/с; длина пути фильтрации $L=700$ м; гидравлический уклон составляет $i=0,02$

С) 0,70 $\frac{м^3}{с}$

9 Виды подземных вод

9.1 Какой вид воды поглощается частицами горной породы из воздуха, прочно удерживается на поверхности молекулярными силами и передвигается в виде пара под влиянием разности упругостей водяных паров

А) Гигроскопическая вода

9.2 Как называется связанная вода, которую поглощает и удерживает поверхность частиц грунта не из паров, а из жидкого состояния, однако перемещается она в виде пара.

В) Адсорбционная вода

9.3 Как называется вода в горной породе, которая образует зону увлажнения над верхней границей грунтовых вод под действием капиллярного давления, а иногда и напорного градиента

С) Капиллярная вода

9.4 Какая вода в горной породе перемещается в сухих породах под действием силы тяжести или гидростатического напора.

Д) Инфильтрационная вода

9.5 какая вода удерживается в горной породе сверх пленочной, соответствует наименьшей естественной влагоемкости и является свободной, но может достаточно прочно удерживаться породой

Е) Подвешенная вода

9.6 Какому закону подчиняется движение подземных вод в условиях полного заполнения пор водой (фильтрация):

А) Дарси

9.7 Как называются подземные воды расположенные на небольших слабопроницаемых прослойках пород (суглинки или глины), имеющие ограниченное распространение, небольшие мощность и глубину залегания (1-2 м).

В) верховодка

9.8 Как называется толща породы, содержащая грунтовые воды

С) водоносный пласт

9.9 Как называется а свободная поверхность грунтовых вод

В) зеркало грунтовых вод

9.10 как называется площадь, через которую происходит инфильтрация атмосферных осадков, вод рек или озер

Е) область питания

9.11 как называются линии, соединяющие точки с одинаковой высотой положения грунтовых вод, или горизонтали зеркала грунтовых вод.

С) Гидроизогипсы

9.12 как называется область, где водоносный слой выходит на поверхность земли,.

Д) область дренирования

9.13 как называется способность горной породы поглощать и удерживать определенное количество воды

С) Влагоемкостью породы

9.14 Как называется максимально возможное содержание воды в горной породе при полном насыщении ее пор .

Д) Полная влагоемкостью

9.15 Как называется называется количество воды, удерживаемое капиллярными порами горной породы

А) капиллярная влагоемкость

9.16 Как называется максимальное количество воды, которое удерживают частицы горной породы силами молекулярного натяжения.

С) максимальная молекулярная влагоемкость

9.17 Какая вода в горной породе перемещается в сухих породах под действием силы тяжести или гидростатического напора.

Д) Инфильтрационная вода

9.18 какая вода удерживается в горной породе сверх пленочной, соответствует наименьшей естественной влагоемкости и является свободной, но может достаточно прочно удерживаться породой

Е) Подвешенная вода

9.19 Какому закону подчиняется движение подземных вод в условиях полного заполнения пор водой (фильтрация):

А) Дарси

9.20 Как называются подземные воды расположенные на небольших слабопроницаемых прослойках пород (суглинки или глины), имеющие ограниченное распространение, небольшие мощность и глубину залегания (1-2 м).

В) верховодка

10 Физические и химические свойства подземных вод
10.1 О содержании каких компонентов свидетельствует горький вкус подземных вод

С) сульфатов

10.2 О содержании каких компонентов свидетельствует приятный, освежающий вкус подземных вод

В) свободной углекислоты

10.3 О содержании каких компонентов свидетельствует сладковатый вкус подземных вод

Д) разлагающейся органики

10.4 Какой показатель качества подземных вод характеризуется суммарным содержанием находящихся в ней веществ в миллиграммах сухого остатка

А) общая минерализация

10.5 Какой показатель качества подземных вод характеризуется суммарным содержанием в ней солей кальция и магния

В) жесткость

10.6 Какому содержанию кальция и магния в подземной воде соответствует жесткость 1 мк-экв/л.

А) Са- 20,04 мг/л и Mg-12,16 мг/л

10.7 Чему равна жесткость подземных вод, если вода мягкая

С) менее 3 мг-экв/л

10.8 Какие воды считаются агрессивными по отношению к бетону

Д) содержащие сульфаты сверх установленных норм

10.9 Какие подземные воды считаются теплыми

В) с температурой 20-37 °С

10.10 Какой показатель качества подземных вод свидетельствует о вкусе воды

Е) растворенные в воде минеральные вещества

10.11 Чему равна жесткость подземных вод, если вода очень жесткая

Е) более 9 мг-экв/л

10.12 Чему равна жесткость подземных вод, если вода умеренно жесткая

Д) в пределах 6-9 мг-экв/л

10.13 Чему равна жесткость подземных вод, если вода считается мягкой

С) менее 3 мг-экв/л

10.14 О содержании каких компонентов свидетельствует горький вкус подземных вод

Е) сульфатов

10.15 О содержании каких компонентов свидетельствует приятный, освежающий вкус подземных вод

В) свободной углекислоты

10.16 О содержании каких компонентов свидетельствует сладковатый вкус подземных вод

Д) разлагающейся органики

10.17 Какой показатель качества подземных вод характеризуется суммарным содержанием находящихся в ней веществ в миллиграммах сухого остатка

A) общая минерализация

10.18 Какой показатель качества подземных вод характеризуется суммарным содержанием в воде солей кальция и магния

B) жесткость

10.19 чему равно содержание кальция и магния в подземной воде соответствующей жесткости Ж=1 мк-экв/л.

A) Ca- 20,04 мг/л и Mg-12,16 мг/л

10.20 Какой показатель качества дает привкус воды

E) растворенные в воде минеральные вещества

11 Гидрологические расчеты

11.1 Какое соотношение между коэффициентом ассиметрии (C_s) и коэффициентом вариации (C_v) принимается наиболее часто

B) $C_s = 2 C_v$

11.2 Какая величина определяется по формуле $P = \frac{m}{n+1} 100\%$

A) обеспеченность

11.3 Какой график показывает распределение всех значений расхода, которые может принять случайная величина, особенно в зоне максимальных и минимальных расходов

E) аналитическая кривая обеспеченности

11.4 какие данные необходимы для расчета и построения эмпирической кривой обеспеченности

D) Q_i

11.5 4 какие данные необходимы для расчета и построения аналитической кривой обеспеченности

A) Q_0 и C_v

11.6 Определить обеспеченность для расхода стоящего под номером 3 в убывающем ряду, если число лет наблюдений $n = 25$

D) 11,5

11.7 Определить обеспеченность для расхода стоящего под номером 5 в убывающем ряду, если число лет наблюдений $n = 25$

A) 19,2

11.8 Определить обеспеченность для расхода стоящего под номером 5 в убывающем ряду, если число лет наблюдений $n = 24$

B) 20,0

11.9 Определить обеспеченность для расхода стоящего под номером 24 в убывающем ряду, если число лет наблюдений $n = 25$

C) 92,0

11.10 Определить обеспеченность для расхода стоящего под номером 10 в убывающем ряду, если число лет наблюдений $n = 24$

D) 40,0

11.11 Определить обеспеченность для расхода стоящего под номером 5 в убывающем ряду, если число лет наблюдений $n = 20$

A) 23,8

11.12 Определить обеспеченность для расхода стоящего под номером 24 в убывающем ряду, если число лет наблюдений $n = 24$

B) 96,0

11.13 какие параметры необходимы для расчета и построения эмпирической кривой обеспеченности

D) Q_i

11.14 Определить обеспеченность для расхода стоящего под номером 5 в убывающем ряду, если число лет наблюдений $n = 24$

B) 20,0

11.15 Какой график показывает распределение всех значений расхода, которые может принять случайная величина, особенно в зоне максимальных и минимальных расходов (0,01-99,9 %)

E) аналитическая кривая обеспеченности

11.16 Какой параметр определяется по формуле $P = \frac{m}{n+1} 100\%$

A) обеспеченность

11.17 Как называется значение m в формуле процентной вероятности $P = \frac{m}{n+1} 100\%$

порядковый номер в убывающем ряду

11.18 Как называется значение n в формуле процентной вероятности $P = \frac{m}{n+1} 100\%$

число лет наблюдений

11.19 Определить обеспеченность для расхода стоящего под номером 5 в убывающем ряду, если число лет наблюдений $n = 24$

B) 20,0

11.20 какие данные необходимы для расчета и построения эмпирической кривой обеспеченности

D) Q_i

12 Норма стока

12.1 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n = 26$, сумме всех расходов за n лет наблюдений $\Sigma Q_i = 956 \frac{M^3}{C}$

A) 36,77 $\frac{M^3}{C}$

12.2 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n = 25$, сумме всех расходов за n лет наблюдений $\Sigma Q_i = 1250 \frac{M^3}{C}$

A) 50,0 $\frac{M^3}{C}$

12.3 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n = 25$, сумме всех расходов за n лет наблюдений $\Sigma Q_i = 936 \frac{M^3}{C}$

A) 37,44 $\frac{M^3}{C}$

12.4 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=25$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 1200 \frac{M^3}{C}$

В) 48,0 $\frac{M^3}{C}$

12.5 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=25$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 2400 \frac{M^3}{C}$

С) 96,0 $\frac{M^3}{C}$

12.6 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=25$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 800 \frac{M^3}{C}$

Д) 32,0 $\frac{M^3}{C}$

12.7 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=20$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 936 \frac{M^3}{C}$

Е) 46,8 $\frac{M^3}{C}$

12.8 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=20$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 1200 \frac{M^3}{C}$

С) 60,0 $\frac{M^3}{C}$

12.9 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=20$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 810 \frac{M^3}{C}$

В) 40,5 $\frac{M^3}{C}$

12.10 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=21$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 940 \frac{M^3}{C}$

Д) 44,76 $\frac{M^3}{C}$

12.11 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=15$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 955 \frac{M^3}{C}$

Д) 63,66 $\frac{M^3}{C}$

12.12 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=15$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 1100 \frac{M^3}{C}$

Е) 73,33 $\frac{M^3}{C}$

12.13 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=25$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 1100 \frac{M^3}{C}$

44 $\frac{M^3}{C}$

12.14 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=25$, сумме всех расходов за n лет наблюдений $\Sigma Q_i =$

34,4 $\frac{M^3}{C}$

12.15 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=19$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 940 \frac{M^3}{C}$

49,47 $\frac{M^3}{C}$

12.16 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=29$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 1140 \frac{M^3}{C}$

39,31 $\frac{M^3}{C}$

12.17 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=28$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 1200 \frac{M^3}{C}$

42,85 $\frac{M^3}{C}$

12.18 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=21$, сумме всех расходов за n лет

наблюдений $\Sigma Q_i = 840 \frac{M^3}{C}$

40,00 $\frac{M^3}{C}$

12.19 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=55$, сумме всех расходов за n лет наблюдений $\Sigma Q_i=1940$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$35.27 \frac{M^3}{C}$$

12.20 Определить норму расхода при числе лет наблюдений $n=20$, сумме всех расходов за n лет наблюдений $\Sigma Q_i=740$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$37.00 \frac{M^3}{C}$$

13 Коэффициент вариации

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (k-1)^2}{n-1}}$$

13.1 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 14,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=25$ лет

0,777

13.2 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 11,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,678

13.3 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 12,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=20$ лет

0,811

13.4 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 9,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=25$ лет

0,63

13.5 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 10,1$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,635

13.6 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 8,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,583

13.7 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 10,0$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,632

13.8 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 17,2$ и числе лет наблюдений за рекой $n=21$ лет

0,927

13.9 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 6,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=25$ лет

0,52

13.10 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 6,2$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,498

13.11 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 10,3$ и числе лет наблюдений за рекой $n=15$ лет

0,857

13.12 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 9,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,616

13.13 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 11,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,678

13.14 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 12,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=20$ лет

0,811

13.15 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 9,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=25$ лет

0,63

13.16 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 10,1$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,635

13.17 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 8,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,583

13.18 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 11,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=26$ лет

0,678

13.19 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 12,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=20$ лет

0,811

13.20 Определить коэффициент вариации при значениях $\sum (k-1)^2 = 9,5$ и числе лет наблюдений за рекой $n=25$ лет

0,63

14 Батиграфические характеристики водохранилищ

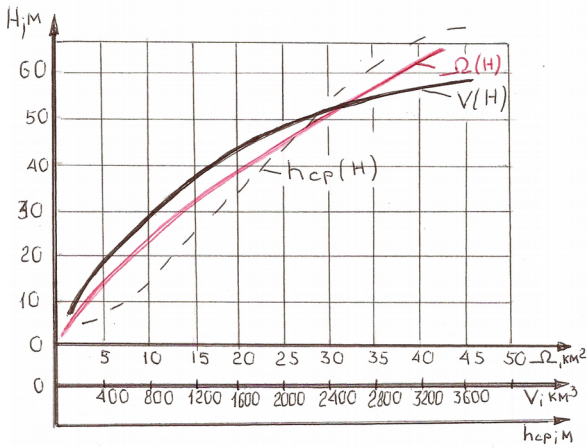
14.1 Какие данные необходимо иметь для построения кривой площадей зеркала водохранилища

А) Данные о площадях водного зеркала при разных отметках уровня воды

14.2 Какую величину находят суммированием частичных объемов ΔV_i , заключенных между смежными горизонталями на месте проектирования водохранилища

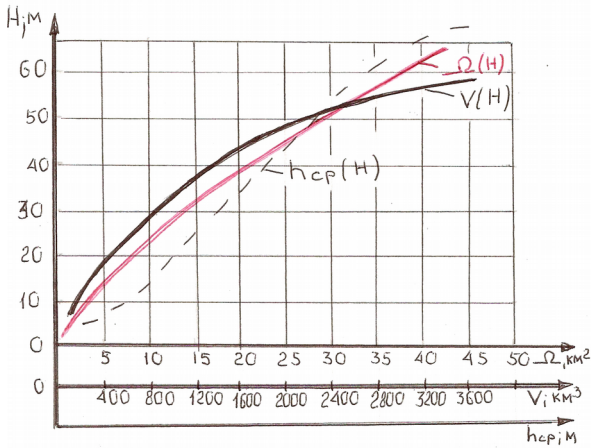
А) Объем воды в водохранилище

14.3 На графике батиграфических характеристик определить объем воды в водохранилище при уровне воды $H=15$ м



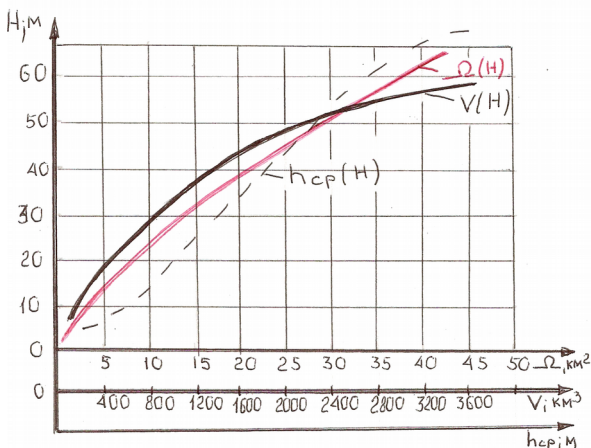
200 км³

14.4 На графике батиграфических характеристик определить площадь зеркала в водохранилище при уровне воды $H = 15$



7 км²

14.8 На графике батиграфических характеристик определить уровень воды в водохранилище при объеме воды $V = 400$ км³



18 м

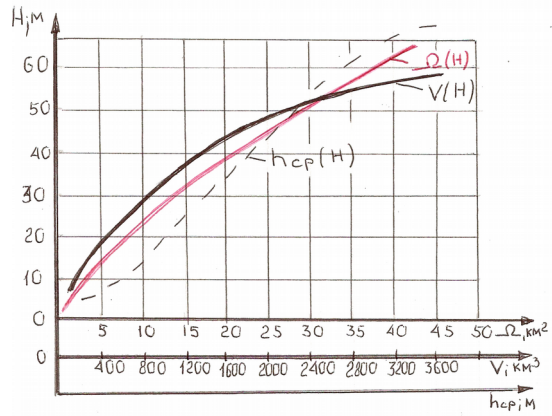
14.12 Как называются графики зависимости параметров от уровня воды в водохранилище

Графики батиграфических характеристик

14.13 По какой формуле можно определить параметр литорали

$$A) L_1 = \frac{F_{li}}{F_i}$$

14.20 На графике батиграфических характеристик определить уровень воды в водохранилище при объеме воды $V = 1200$ км³



38 м

15 Аналитическая кривая обеспеченности

$$Q = Q_0 (\Phi C_v + 1)$$

15.1 Определить расход 90 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-Рыбкина $\Phi = 0,38$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 64 \frac{M^3}{c}$

82,96 $\frac{M^3}{c}$

15.2 Определить расход 90 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-Рыбкина $\Phi = 0,38$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 54 \frac{M^3}{c}$

70,00 $\frac{M^3}{c}$

15.3 Определить расход 90 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-Рыбкина $\Phi = - 0,38$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 52 \frac{M^3}{c}$

36,58 $\frac{M^3}{c}$

15.4 Определить расход 90 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-Рыбкина $\Phi = - 0,12$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 50 \frac{M^3}{c}$

45,32 $\frac{M^3}{c}$

15.5 Определить расход 95 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,28$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 52 \frac{M^3}{c}$

$$63,35 \frac{M^3}{c}$$

15.6 Определить расход 50 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,38$, коэффициент вариации $C_v = 0,52$,

норма расхода $Q_0 = 64 \frac{M^3}{c}$

$$76,64 \frac{M^3}{c}$$

15.7 Определить расход 90 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,18$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 93 \frac{M^3}{c}$

$$106,05 \frac{M^3}{c}$$

15.8 Определить расход 70 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,25$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 36 \frac{M^3}{c}$

$$43,02 \frac{M^3}{c}$$

15.9 Определить расход 80 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = - 0,28$, коэффициент вариации $C_v = 0,95$,

норма расхода $Q_0 = 90 \frac{M^3}{c}$

$$66,06 \frac{M^3}{c}$$

15.10 Определить расход 90 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,65$, коэффициент вариации $C_v = 0,62$,

норма расхода $Q_0 = 32 \frac{M^3}{c}$

$$44,89 \frac{M^3}{c}$$

15.11 Определить расход 70 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,28$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 52 \frac{M^3}{c}$

$$63,35 \frac{M^3}{c}$$

15.12 Определить расход 50 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,38$, коэффициент вариации $C_v = 0,52$,

норма расхода $Q_0 = 64 \frac{M^3}{c}$

$$76,64 \frac{M^3}{c}$$

15.13 Определить расход 80 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,18$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 93 \frac{M^3}{c}$

$$106,05 \frac{M^3}{c}$$

15.14 Определить расход 60 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,25$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 36 \frac{M^3}{c}$

$$43,02 \frac{M^3}{c}$$

15.15 Определить расход 40 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = - 0,28$, коэффициент вариации $C_v = 0,95$,

норма расхода $Q_0 = 90 \frac{M^3}{c}$

$$66,06 \frac{M^3}{c}$$

15.16 Определить расход 97 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,38$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 64 \frac{M^3}{c}$

$$82,96 \frac{M^3}{c}$$

15.17 Определить расход 80 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,38$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 54 \frac{M^3}{c}$

$$70,00 \frac{M^3}{c}$$

15.18 Определить расход 90 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = - 0,38$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 52 \frac{M^3}{c}$

$$36,58 \frac{M^3}{c}$$

15.19 Определить расход 70 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = -0,12$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 50 \frac{M^3}{C}$

$$45,32 \frac{M^3}{C}$$

15.20 Определить расход 75 %- ой обеспеченности, если для данной обеспеченности значения Фостера-

Рыбкина $\Phi = 0,28$, коэффициент вариации $C_v = 0,78$,

норма расхода $Q_0 = 52 \frac{M^3}{C}$

$$63,35 \frac{M^3}{C}$$

16 Модуль стока

$$M_0 = \frac{1000Q_0}{F}$$

16.1 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=640$ га, норма стока $Q_0 = 36,5$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$57,03 \frac{л}{сек * га}$$

16.2 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=340$ га, норма стока $Q_0 = 46,5$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$136,76 \frac{л}{сек * га}$$

16.3 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=350$ га, норма стока $Q_0 = 42,2$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$120,57 \frac{л}{сек * га}$$

16.4 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=450$ га, норма стока $Q_0 = 52,3$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$116,22 \frac{л}{сек * га}$$

16.5 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=250$ га, норма стока $Q_0 = 25$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$100,00 \frac{л}{сек * га}$$

16.6 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=400$ га, норма стока $Q_0 = 28,8$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$72,00 \frac{л}{сек * га}$$

16.7 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=350$ га, норма стока $Q_0 = 22,3$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$63,71 \frac{л}{сек * га}$$

16.8 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=280$ га, норма стока $Q_0 = 28,4$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$101,42 \frac{л}{сек * га}$$

16.9 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=560$ га, норма стока $Q_0 = 30,0$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$53,57 \frac{л}{сек * га}$$

16.10 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=700$ га, норма стока $Q_0 = 52,00$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$74,28 \frac{л}{сек * га}$$

16.11 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=640$ га, норма стока $Q_0 = 36,5$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$57,03 \frac{л}{сек * га}$$

16.12 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=340$ га, норма стока $Q_0 = 46,5$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$136,76 \frac{л}{сек * га}$$

16.13 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=350$ га, норма стока $Q_0 = 42,2$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$120,57 \frac{л}{сек * га}$$

16.14 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=450$ га, норма стока $Q_0 = 52,3$

$$\frac{M^3}{C}$$

$$116,22 \frac{\text{л}}{\text{сек} * \text{га}}$$

16.15 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=250$ га, норма стока $Q_0=25$

$$\frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

$$100,00 \frac{\text{л}}{\text{сек} * \text{га}}$$

16.16 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=400$ га, норма стока $Q_0=28,8$

$$\frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

$$72,00 \frac{\text{л}}{\text{сек} * \text{га}}$$

16.17 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=350$ га, норма стока $Q_0=22,3$

$$\frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

$$63,71 \frac{\text{л}}{\text{сек} * \text{га}}$$

16.18 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=280$ га, норма стока $Q_0=28,4$

$$\frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

$$101,42 \frac{\text{л}}{\text{сек} * \text{га}}$$

16.19 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=560$ га, норма стока $Q_0=30,0$

$$\frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

$$53,57 \frac{\text{л}}{\text{сек} * \text{га}}$$

16.20 Определить модуль стока M_0 , если площадь бассейна составляет $F=700$ га, норма стока $Q_0=52,00$

$$\frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

$$74,28 \frac{\text{л}}{\text{сек} * \text{га}}$$

17 Параметры кривых обеспеченности

17.1 Какими параметрами характеризуется кривая обеспеченности

$Q_0; C_v; C_s$

17.2 Как называется число случаев в % от общего числа расходов, когда имеет место данная величина расхода или большая величина среднегодового расхода
Обеспеченность

17.3 Как определяются модульные коэффициенты при расчете коэффициента вариации

$$A) k_i = \frac{Q_i}{Q_0}$$

17.4 по какой формуле определяется обеспеченность ряда наблюдений

$$A) P_{\%} = 100 \frac{m}{n+1}$$

17.5 По какой формуле определяется коэффициент вариации кривой обеспеченности

$$A) C_v = \sqrt{\frac{\sum (k-1)^2}{n-1}}$$

17.6 Как определяется коэффициент асимметрии кривой обеспеченности

$$A) C_s = \frac{\sum (k-1)^3}{nC_v}$$

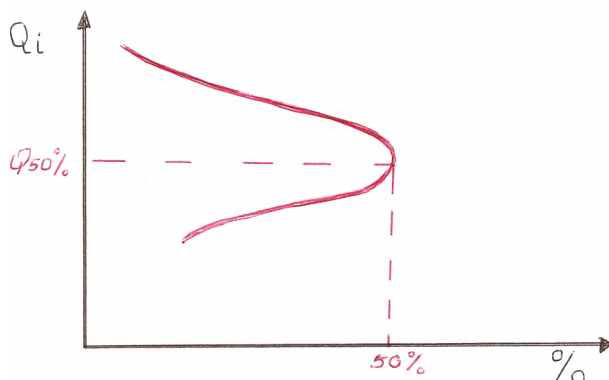
17/7 Какая кривая стока имеет распределение обеспеченности от 3 до 96%

Эмпирическая

17.8 Какая кривая стока имеет распределение обеспеченности от 0,01 до 99,9 %

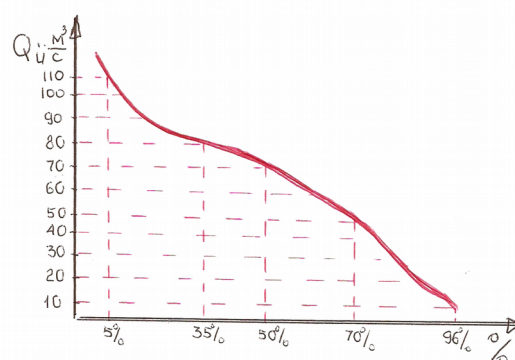
Аналитическая

17.9 Какая кривая распределения стока приведена на рисунке



Повторяемости

17.10 Какая кривая распределения стока приведена на рисунке



Обеспеченности

17.11 Как называется отвлеченное понятие, которое характеризует отклонение среднего арифметического значения ряда от ординаты соответствующей обеспеченности 50%

Коэффициент асимметрии

17 Параметры кривых обеспеченности

17.12 как называется параметр кривой обеспеченности равный отношению среднего квадратичного отклонения к среднему арифметическому отклонению

Коэффициент вариации

17.13 Как называется параметр кривой обеспеченности, который показывает отклонение среднего арифметического значения ряда от ординаты соответствующей обеспеченности 50%

Коэффициент асимметрии

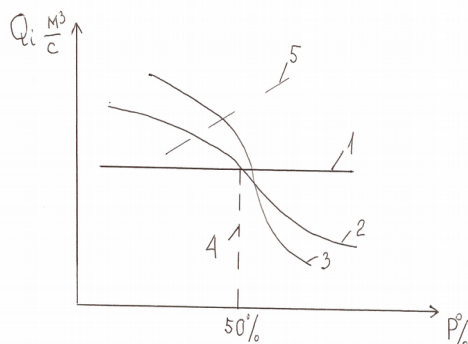
17.14 Когда кривая обеспеченности считается симметричной

Если коэффициент асимметрии $C_s = 0$

17.15 Какой график дает наглядное представление о законе распределения случайных величин стока и показывает частоту того или иного значения расхода

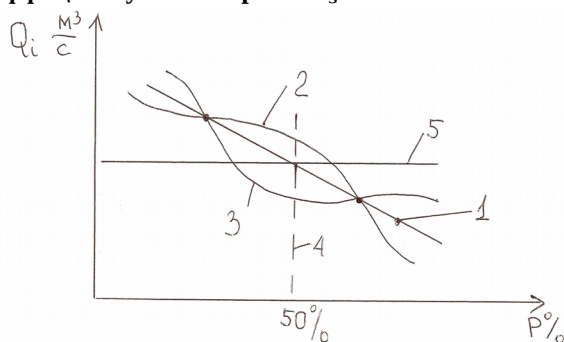
Повторяемости

17.16 Какой график обеспеченности соответствует коэффициенту вариации $C_v = 0$



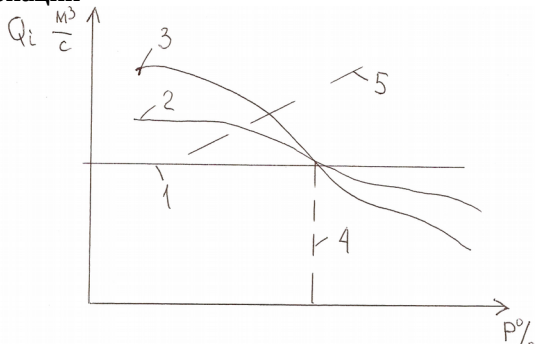
1

17.17 Какой график обеспеченности соответствует коэффициенту асимметрии $C_s = 0$



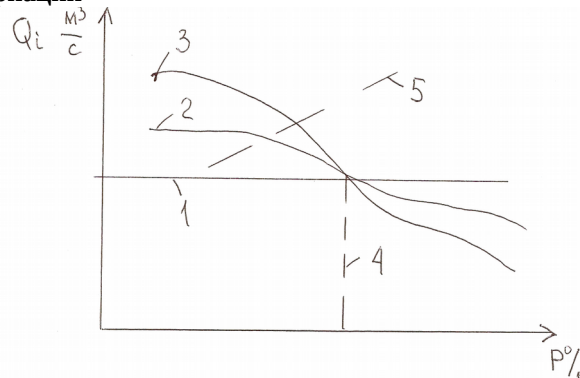
1

17.18 Какому из графиков обеспеченности соответствует наибольшее значение коэффициента вариации



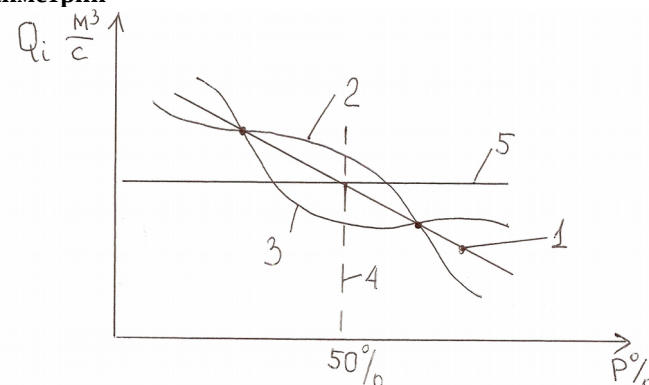
3

17.19 Какому из графиков обеспеченности соответствует наименьшее значение коэффициента вариации



1

17.20 Какому из графиков обеспеченности соответствует наименьшее значение коэффициента асимметрии



2

18 Река-аналог

18.1 Как называется график зависимости расходов искомой реки и реки-аналога

Прямой линии связи

18.2 Как называется график, показанный на рисунке

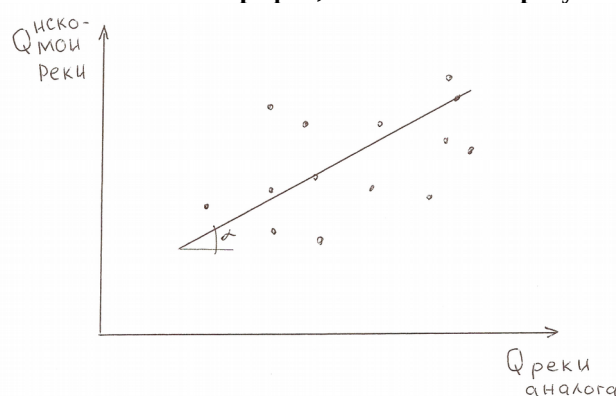


График прямой линии связи

18.3 При каком методе удлинения ряда применяется график прямой линии связи

При графическом методе

18.4 Какие величины указывают на графике прямой линии связи

Расходы воды в реках

18.5 Какие требования предъявляются при выборе реки-аналога

Длинный ряд наблюдений

18.6 Какие требования предъявляются при выборе реки-аналога

Сходство климатических условий

18.7 Какие требования предъявляются при выборе реки-аналога

Однородность рельефа, почв

18.8 Какие требования предъявляются при выборе реки-аналога

Отсутствие факторов, искажающих сток

18.9 Когда можно применять графический метод удлинения ряда с помощью реки-аналога

Если у реки-аналога и искомой реки не менее 6 значений одновременных наблюдений

18.10 Какая величина определяется по картам изолиний модулей стока

Среднее значение модулей стока

18.11 какой метод используется для проверки возможности использования реки-аналога для удлинения ряда

Регрессивный метод

18.12 Какие условия должны соблюдаться при регрессивном анализе реки-аналога

у реки-аналога и искомой реки число совместных лет наблюдений должно быть более 6

18.13 Какие условия должны соблюдаться при регрессивном анализе реки-аналога

у реки-аналога и искомой реки коэффициент парной корреляции r должно быть более 0,7

18.14 Какую расчетную вероятность превышения максимального расхода в реке принимают для сооружений 1 класса капитальности

$P=0,01\%$

18.15 Какую расчетную вероятность превышения максимального расхода в реке принимают для сооружений 2 класса капитальности

$P=0,1\%$

18.16 Какую расчетную вероятность превышения максимального расхода в реке принимают для сооружений 3 класса капитальности

$P=0,5\%$

18.17 Какую расчетную вероятность превышения максимального расхода в реке принимают для сооружений 4 класса капитальности

$P=1\%$

18.18 Когда можно применять графический метод удлинения ряда с помощью реки-аналога

Если у реки-аналога и искомой реки не менее 6 значений одновременных наблюдений

18.19 какой метод используется для проверки возможности использования реки-аналога для удлинения ряда

Регрессивный метод

18.20 Какие величины указывают на графике прямой линии связи

Расходы воды в искомой реке и реке-аналоге

19 Параметры ветровых волн

$$a = \frac{gt}{V_w} ; \quad b = \frac{gD}{V_w^2}$$

19.1 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 10$ м/с

21168,0

19.2 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 11$ м/с

19243,6

19.3 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 12$ м/с

17640,0

19.4 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 13$

16283,0 м/с

19.5 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 9$ м/с

23520,0

19.6 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21500$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 10$ м/с

21070,0

19.7 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21400$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 10$ м/с

20972,0

19.8 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21000$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 10$ м/с

20580,0

19.9 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21000$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 11$ м/с

18709,1

19.10 Определить безразмерный параметр a для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 20600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 10$ м/с

20188,0

19.11 Определить безразмерный параметр b для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 10$ м/с; длина разгона волны

$D = 6 \cdot 10^3$ м

588,0

19.12 Определить безразмерный параметр b для определения основных элементов ветровых волн, если

продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 11$ м/с; длина разгона волны $D = 6 \cdot 10^3$ м

485,9

19.13 Определить безразмерный параметр α для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 9,5$ м/с; длина разгона волны $D = 4,5 \cdot 10^3$ м

4642,1

19.14 Определить безразмерный параметр α для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 11$ м/с; длина разгона волны $D = 4 \cdot 10^3$ м

323,9

19.15 Определить безразмерный параметр α для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 12$ м/с; длина разгона волны $D = 5 \cdot 10^3$ м

340,3

19.16 Определить безразмерный параметр α для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 10$ м/с; длина разгона волны $D = 5,2 \cdot 10^3$ м

509,6

19.17 Определить безразмерный параметр α для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 12$ м/с; длина разгона волны $D = 4,5 \cdot 10^3$ м

306,3

19.18 Определить безразмерный параметр α для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 11$ м/с; длина разгона волны $D = 3 \cdot 10^3$ м

242,9

19.19 Определить безразмерный параметр α для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 9$ м/с; длина разгона волны $D = 4 \cdot 10^3$ м

444,4

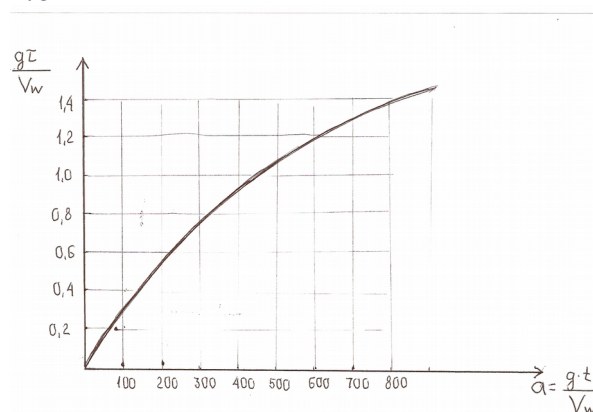
19.20 Определить безразмерный параметр α для определения основных элементов ветровых волн, если продолжительность ветра $t = 21600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 9$ м/с; длина разгона волны $D = 6 \cdot 10^3$ м

725,9

20 Вид питания реки

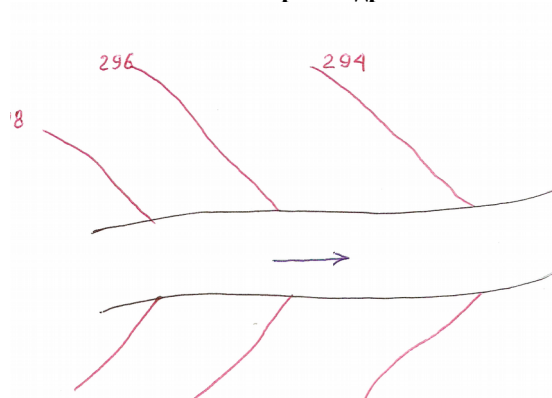
20.1 определить безразмерный параметр α ветровых волн по параметру α , если дано: продолжительность

ветра $t = 900$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 11$ м/с

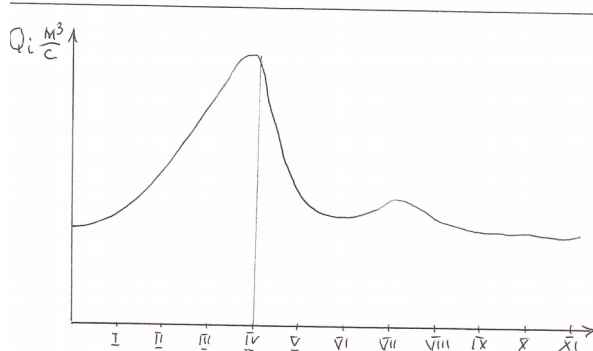


А) 1,4

20.1 Какая взаимосвязь между рекой и подземным стоком показана на карте гидроизогипс

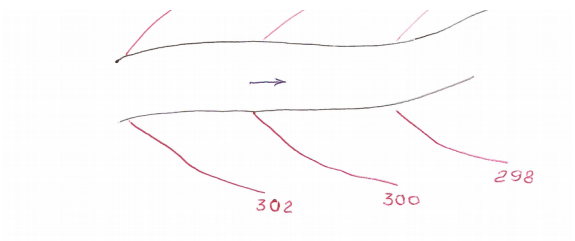


В) река питает грунтовые воды



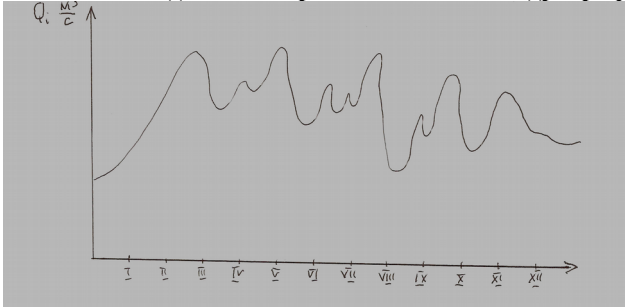
А) Река с весенним половодьем

20.4 Какая взаимосвязь между рекой и подземным стоком показана на карте гидроизогипс



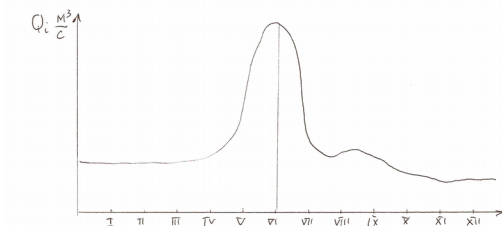
А) Грунтовые воды питают реку

20.5 Какой вид питания реки показан на гидрографе



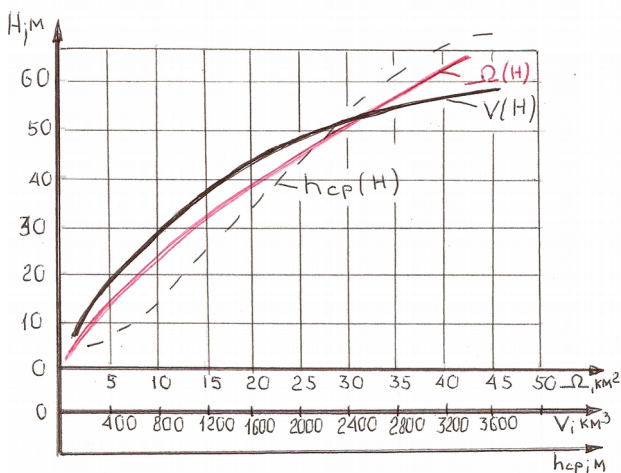
Река с паводковым режимом

20.6 Какой вид питания реки показан на гидрографе



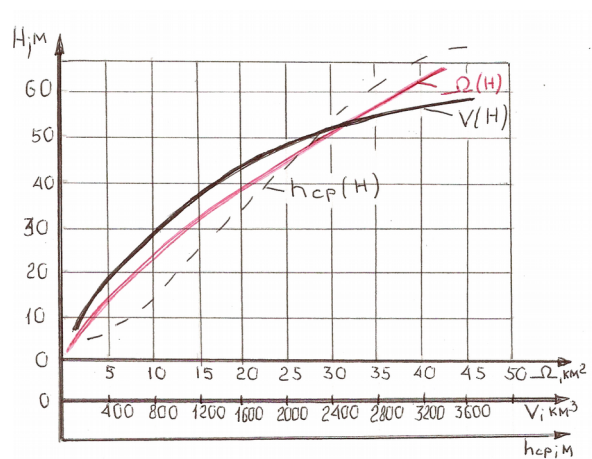
Река с летним половодьем

20.7 На графике батиграфических характеристик определить объем водохранилища при уровне $H=20$ м



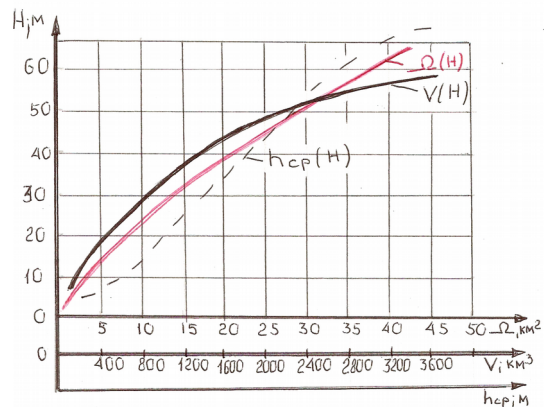
425 км³

20.8 На графике батиграфических характеристик определить объем воды в водохранилище при уровне воды $H=45$ м



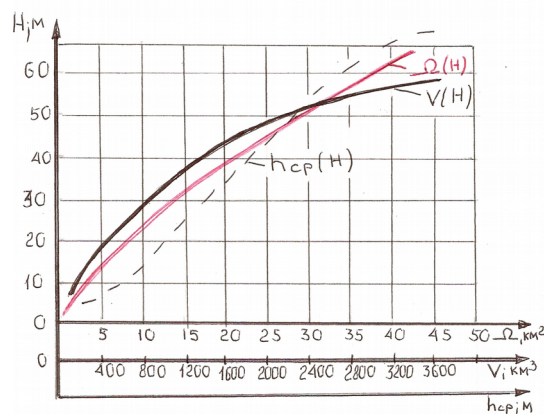
1700 км³

20.9 На графике батиграфических характеристик определить объем воды в водохранилище при уровне воды $H=25$ м



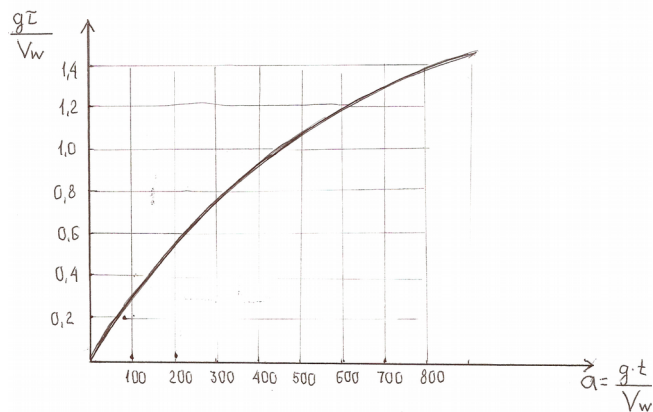
600 км³

20.10 На графике батиграфических характеристик определить объем воды в водохранилище при уровне воды $H=50$ м



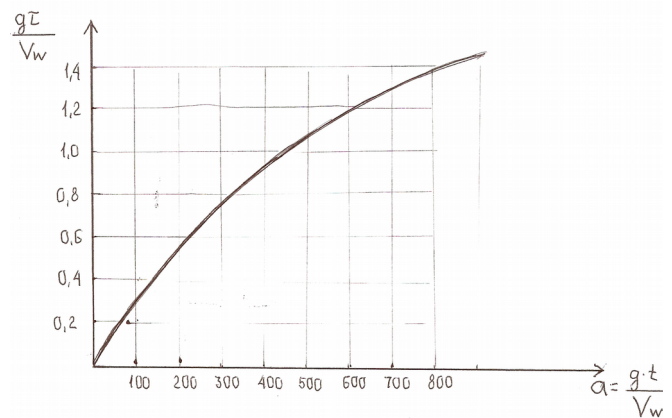
2200 км³

20.11 определить безразмерный параметр n ветровых волн по параметру a , если дано: продолжительность ветра $t=900$ сек; расчетная скорость ветра $V_w=15$ м/с



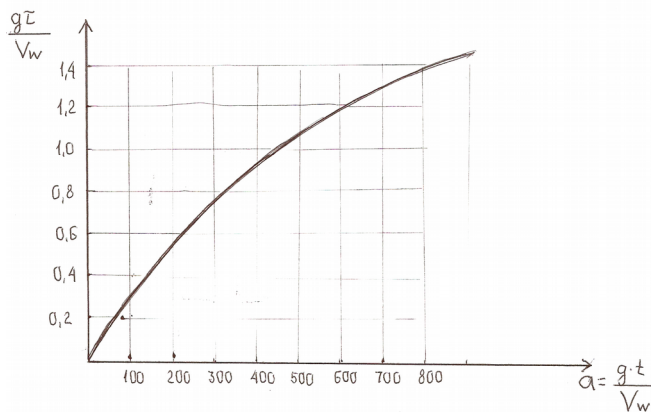
1,17

20.12 определить безразмерный параметр n ветровых волн по параметру a , если дано: продолжительность ветра $t = 1000$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 25$



1,15

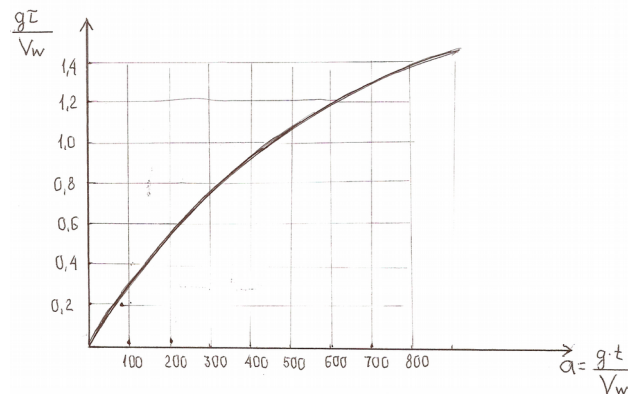
20.15 определить безразмерный параметр n ветровых волн по параметру a , если дано: продолжительность ветра $t = 1600$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 20$ м/с



м/

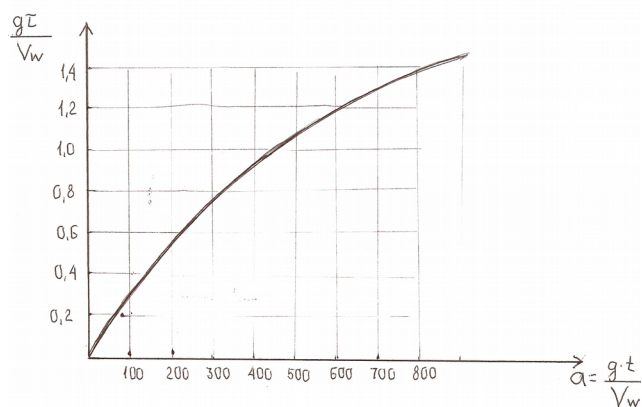
0,93

20.13 определить безразмерный параметр n ветровых волн по параметру a , если дано: продолжительность ветра $t = 1000$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 20$ м/



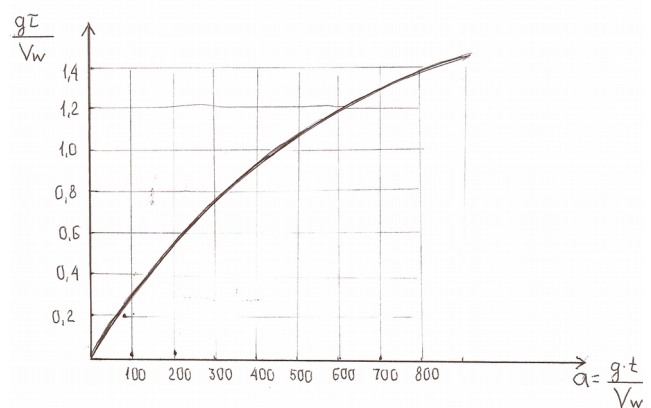
1,25

20.16 определить безразмерный параметр n ветровых волн по параметру a , если дано: продолжительность ветра $t = 900$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 15$ м/с



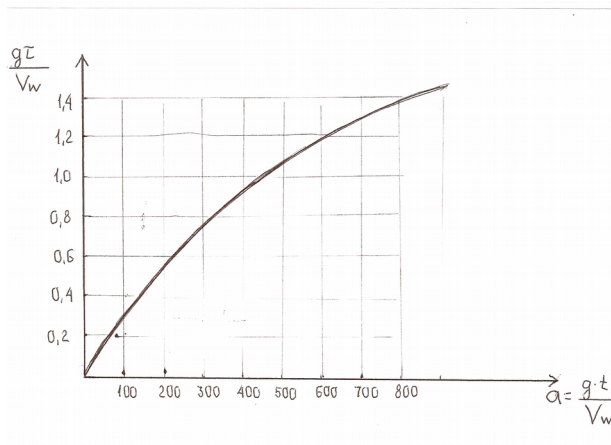
1,05

20.14 определить безразмерный параметр n ветровых волн по параметру a , если дано: продолжительность ветра $t = 900$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 16$ м/с



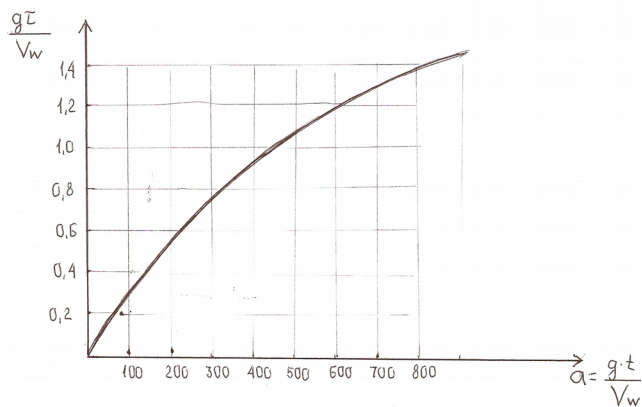
1,17

20.17 определить безразмерный параметр n ветровых волн по параметру a , если дано: продолжительность ветра $t = 1000$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 20$ м/с



1,05

20.18 определить безразмерный параметр n ветровых волн по параметру a , если дано: продолжительность ветра $t = 1000$ сек; расчетная скорость ветра $V_w = 25$ м/с



0,93

20.19 Что является основным источником питания рек

Е) осадки

20.20 какой тип питания рек характерен для рек Кавказа

А) паводковый