

Примеры задач

1. Определить силу избыточного гидростатического давления на плоский вертикальный щит прямоугольной формы шириной 3 м при высоте воды (напоре) перед ним 3,5 м.
2. Определить скорость истечения воды из отверстия диаметром 2 см, если за 10 мин из него наполнилась емкость 500 см³.
3. Измеренные фактические расходы воды в реке по годам составили: 3; 4; 5; 7; 1,2; 0,8; 5,9; 10,6; 15,1; 9,1; 2,5; 9,4; 8,3; 7,6; 5,6; 2; 7 м³/с. Определить расчетный расход 5 % обеспеченности.
4. Определить силу избыточного гидростатического давления на плоский щит шириной 3 м, наклоненный под углом 30° к вертикали при напоре перед ним 3 м.
5. Определить объем весеннего притока воды 80 % обеспеченности в пруд с водосборной площадью 25 км² для условий Могилевской области.
6. Расставить в убывающем порядке следующие виды влагоемкостей почв: влажность завядания; полная влагоемкость; максимальная гигроскопичность; наименьшая влагоемкость.
7. Определить влажность почвы в %, если масса влажного ее образца равна 20 г, а высушенного - 18 г.
8. На какую высоту поднимется вода в пьезометре, если избыточное давление в трубе равно 75 кПа.
9. Определить запасы влаги в почве мощностью 0,3 м (м³/га), если масса сухой навески равна 15 г., влажной - 20 г. при объемной ее массе 1,15 г/см³.
10. Определить расход воды в водотоке, если промеры глубин на поперечнике, выполненные через 1 м, равны: 0; 1,2; 1,8; 3,6; 2,4; 1,2; 0,8; 0 (м), а средние скорости воды на вертикали соответственно: 0; 0,6; 0,9; 1,4; 1,5; 0,9; 0,5; 0 (м/с).
11. На сколько граммов уменьшится масса 100 г почвы, если ее высушить с 20 % до 15% влажности от массы сухой почвы.
12. Построить эпюру избыточного гидростатического давления воды на прямоугольный щит при ее глубине 3,0 м.
13. Определить коэффициент фильтрации почвы, если через монолит почвы на приборе Дарси площадью 100 см² при напоре 20 см и длине монолита 40 см фильтруется 200 см³ воды за 5 мин.
14. Определить глубину воды в канале при пропуске расхода 0,7 м³/с, если он выполнен трапецеидальной формы в земляном руст с шириной по дну 1,0 м, глубиной 2 м и заложением откосов 2 и имеет превышение от одного сечения до другого на расстоянии 1 км равное 2 м.
15. Определить направление и расход потока грунтовых вод, если УГВ в скважинах находится на расстоянии от поверхности земли: скважина 1-1,4 м; скв. 2-2,6 м.; скв. 3-4,8 м, а расстояние от УГВ до водоупора соответственно 4,5; 4,0 и 3,7 м при коэффициенте фильтрации почвы 0,5 м/сут (план местности 1:5000 прилагается).

16. Определить коэффициент фильтрации грунта, если в скважине диаметром 0,1 м и глубиной 5 м уровень воды после откачки через время 0,2,5, 10 мин составил соответственно 4,0; 2,3; 0,4; 0,2 м.
17. Определить удельную кинетическую энергию потока жидкости в сечении 1-1 при ее скорости 2 м/с.
18. Построить график нарастания площади водосбора в створе 1-1 при М 1:25000 (план балки прилагается).
19. Определить водосборную площадь и объем весеннего стока 10 % обеспеченности в створе 1-1 реки (план водосбора прилагается).
20. Построить батиграфическую характеристику пруда в заданном створе речного водосбора, показать характерные уровни и объемы воды, площадь зеркала при НПУ.
21. Построить план плотины в створе 2 прилагаемой балки М 1: 25000 при ширине плотины по верху $v=10$ м и заложении откосов: мокрого $m_1= 3,0$ и сухого $m_2= 2,5$.
22. Построить профиль по оси плотины в заданном створе реки М 1:25000.
23. Определить объем земляной плотины шириной по верху 10 м, заложением верхового откоса $m_1=2,5$ и низового $m_2=2,0$ в заданном створе М 1:10000.
24. Определить потери воды на фильтрацию через тело плотины, если рабочий объем пруда равен 800 тыс.м³, полезный – 600 тыс.м³, а потери на испарение с водной поверхности составляют 15% от рабочего объема.
25. Определить годовую потребность хозяйства в воде при заданном количестве водопотребителей.
26. Скорость впитывания воды почвой во времени описывается уравнением $U=1/t^{0.5}$, мм/мин. Подобрать дождевальную установку, обеспечивающую полив нормой 200м³/га без образования луж и стока.
27. Составить схему осушительной системы на Рис. КП-1 при расстоянии между дренами 20 м на плане М 1:2000.
28. Построить график зависимости аэрации почвы (%) и влагозапасов почвы (м³/ га) от глубины залегания уровня грунтовых вод.
29. Определить фактическую поливную норму(м³/га), выданную дождевальной установкой УД-2500 за 1 ч полива (без учета потерь).
30. Приведите схему организации территории культурного пастбища при поливе дождевальной установкой ОП-600.
31. Определить требуемый диаметр дренажного коллектора при уклоне 0,005, модуле дренажного стока 0,5 л/(с.га) и площади осушаемого массива, обслуживаемого коллектором 20 га.
32. Определить площадь отчуждения земель при строительстве осушительного канала длиной 450 м, глубиной 2,4 м и шириной по дну 1,0 м при заложении откосов $m=2,5$.
33. Установит виды необходимых мелиораций на контуре № 4 Рис. КП-1 и определить дозу внесения органически удобрений после их проведения для восстановления нарушенного плодородия почв.

34. Подобрать типовую технологию культуртехнических работ применительно к контуру на плане земельного участка.
35. Установить виды и объемы работ по рекультивации карьера на контуре 7 М 1: 2000 (план карьера прилагается).