

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО КУРСУ "Подземная гидромеханика"
для специальности РФ.**

1. Основные характеристики пористой среды (пористость, просветность, проницаемость). Истинная средняя скорость и скорость фильтрации, связь между ними.
2. Опыты и закон Дарси. Определение коэффициентов проницаемости и фильтрации.
3. Дифференциальная форма записи закона Дарси для изотропного материала. Влияние свойств пористой среды и жидкости на скорость фильтрации.
4. Пределы применимости закона Дарси. Верхняя и нижняя границы применимости. Нелинейные законы фильтрации.
5. Закон Дарси для анизотропных сред. Особенности фильтрации в анизотропных средах.
6. Определение проницаемости для анизотропных пористых сред. Направленная проницаемость в трансверсально-изотропной пористой среде.
7. Определение проницаемости для анизотропных пористых сред. Направленная проницаемость в ортотропной пористой среде.
8. Понятие о режимах разработки нефтегазоводоносных пластов.
9. Зависимость параметров флюидов и пористой среды от давления.
10. Уравнение неразрывности для неустановившейся фильтрации сжимаемой жидкости в деформируемой пористой среде.
11. Функция Лейбензона. Аналогия между фильтрацией идеального газа и несжимаемой жидкости.
12. Стационарный приток флюида к галерее. Случай несжимаемой жидкости.
13. Стационарный приток флюида к центральной скважине. Случай несжимаемой жидкости.
14. Стационарный приток флюида к галерее. Случай совершенного газа.
15. Стационарный приток флюида к центральной скважине. Случай совершенного газа.
16. Время движения "меченой" частицы к галерее при фильтрации несжимаемой жидкости.
17. Время движения "меченой" частицы к скважине при фильтрации несжимаемой жидкости.
18. Слоисто-неоднородный пласт. Формулы для дебита и средней проницаемости при фильтрации к галерее несжимаемой жидкости и совершенного газа.
19. Слоисто-неоднородный пласт. Формулы для дебита и средней проницаемости при фильтрации к скважине несжимаемой жидкости и совершенного газа.
20. Зонально-неоднородный пласт. Формулы для дебита и средней проницаемости при фильтрации к галерее несжимаемой жидкости и совершенного газа.
21. Зонально-неоднородный пласт. Формулы для дебита и средней проницаемости при фильтрации к скважине несжимаемой жидкости и совершенного газа.
22. Понятие потенциала. Потенциал точечного источника и стока на плоскости. Метод суперпозиции.
23. Выражение для потенциала в произвольной точке плоскости при работе "N" источников и стоков.
24. Решение задачи о притоке к группе скважин с удаленным контуром питания.
25. Дебит скважины, расположенной в пласте с прямолинейным контуром питания.
26. Дебит скважины, расположенной вблизи непроницаемой границы.
27. Виды несовершенства скважины. Расчет дебита с помощью графиков Щурова.
28. Подсчет «упругого запаса жидкости» в пласте.
29. Вывод дифференциального уравнения фильтрации упругой жидкости в упругой пористой среде по закону Дарси.
30. Прямолинейно-параллельный фильтрационный поток упругой жидкости в упругом пласте (случай $P_c = \text{const}$).

31. Прямолинейно-параллельный фильтрационный поток упругой жидкости в упругом пласте (случай $Q=\text{const}$).
32. Основная формула теории упругого режима.
33. Интерференция скважин в условиях упругого режима нефтяного пласта.
34. Определение коллекторских свойств нефтяного пласта по данным исследования скважин при упругом режиме.
35. Метод последовательной смены стационарных состояний (случай $P_c=\text{const}$ плоско-параллельный поток).
36. Метод последовательной смены стационарных состояний (случай $Q=\text{const}$ плоско-параллельный поток).
37. Метод последовательной смены стационарных состояний (случай $Q=\text{const}$ радиально-симметричный поток).
38. Метод А.М.Пирвердяна (случай $P_c=\text{const}$, плоско-параллельный поток).
39. Метод А.М.Пирвердяна (случай $Q=\text{const}$, плоско-параллельный поток).
40. Вывод дифференциального уравнения Лейбензона для неустановившейся изотермической фильтрации газа.
41. Линеаризация уравнения Лейбензона.
42. Основное решение линеаризованного уравнения Лейбензона.
43. Принцип суперпозиции в задачах неустановившейся фильтрации газа.
44. Задачи поршневого вытеснения. Условия на подвижной границе.
45. Прямолинейно-параллельное вытеснение нефти водой.
46. Плоскорадиальное вытеснение нефти водой.
47. Устойчивость движения границы раздела фаз в задаче поршневого вытеснения.
48. Обобщенный закон Дарси для двухфазной фильтрации. Фазовые и относительные фазовые проницаемости. Функция капиллярного давления.
49. Математическая модель Баклея-Левретта. (Уравнение Баклея-Левретта.)
50. Функция распределения потоков Баклея-Левретта.
51. Решение уравнения Баклея-Левретта.
52. Практическое применение решения уравнения Баклея-Левретта. Определение фронтальной насыщенности.
53. Практическое применение решения уравнения Баклея-Левретта. Определение средней насыщенности в безводный период добычи.
54. Практическое применение решения уравнения Баклея-Левретта. Определение средней насыщенности после прорыва воды.
55. Практическое применение решения уравнения Баклея-Левретта. Расчет коэффициента безводной нефтеотдачи.
56. Практическое применение решения уравнения Баклея-Левретта. Расчет коэффициента конечной нефтеотдачи.
57. Установившееся течение вязко-пластической жидкости. Определение предельного градиента давления по скважинным испытаниям.
58. Геометрические характеристики трещиноватых сред.
59. Особенности фильтрации в трещиноватых средах.
60. Особенности фильтрации в трещиновато-пористых средах.