

Вопросы по курсу 'Проблемы современной астрофизики и геофизики'

осенний семестр

1. Основные наблюдательные свойства радиопульсаров. Модель вакуумной магнитосферы.
2. Эффекты в магнитосферах нейтронных звезд, связанные со сверхсильным магнитным полем.
3. Механизм токовых потерь (радиопульсар как униполярный индуктор).
4. Формирование средних профилей радиопульсаров (модель полого конуса).
5. Какова плотность вероятности получения значений мощности (например в рамках Фурье-преобразования). Как она зависит от частоты и от значения мощности переменности источника.
6. Расскажите о "методе наложения эпох" поиска периодичности в сигналах.
7. Как, используя информацию о профилях пульсирующего сигнала от нейтронных звезд, сделать оценки их радиусов?
8. Что такое магнито-ротационная неустойчивость и как она работает в аккреционных дисках?
9. Каким образом флуктуирующая вязкость в аккреционных дисках может приводить к переменности их яркости в очень большом диапазоне временных частот?
10. Основные характеристики антенн: диаграмма направленности, ширина и телесный угол диаграммы направленности, главный лепесток.
11. Теория антенных решеток: два точечных источника, биномиальная решетка, эквидистантная решетка с равными амплитудами.
12. Поляризация волн. Поляризационный эллипс. Параметры Стокса.
13. При какой температуре и возрасте Вселенной произошла рекомбинация водорода?
14. Что такое темная материя и темная энергия? Какими уравнениями состояния они описываются?
15. Каков смысл джинсовской длины волны (в задаче о развитии возмущений в среде)?