Вопросы по курсу «Введение в астрометрию и планетарную астрономию» к РК за 5 семестр для студентов кафедры ФН3

1. Сферический треугольник. Сумма углов, площадь. Основные теоремы сферической тригонометрии.
2. Теоремы синусов и косинусов в сферической тригонометрии и их связь с аналогичными теоремами на плоскости.
3. Расчёт расстояния между двумя точками на сфере, сферический азимут и сферическая дальность.
4. Матрица перехода между декартовыми координатами при однократном и последовательном повороте координатных осей.
5. Криволинейные координаты. Коэффициенты Ламе. Кинематика точки в криволинейных координатах.
6. Лапласиан в сферических координатах.
7. Система горизонта и система экватора.
8. I и II экваториальные системы координат. Параллактический треугольник.
9. Абсолютная геоцентрическая экваториальная система координат (АГЭСК, J2000). Гринвичская СК. Приближённый пересчёт координат, скоростей и ускорений точки.
10. Начальная стартовая (топоцентрическая) система координат. Система координат, связанная с летательным аппаратом.
11. Фигура и форма Земли. Общий земной эллипсоид. Геодезическая и геоцентрическая широта.
12. Сила притяжения и сила тяжести. История метра.
13. Гравитационное взаимодействие двух притягивающих центров. Гравитационное поле однородного шара.
14. Гравитационное поле произвольного тела. Физический смысл второй зональной гармоники. Зональные, секториальные и тессеральные гармоники.
15. Шаровые и сферические функции. Решение уравнения Лапласа. Полиномы Лежандра.
16. Юлианский и Григорианский календари. Юлианская дата.
17. Звёздное время. Системы (шкалы) отсчёта времени.
18. Движение Земли вокруг Солнца. Уравнение времени. Аналемма Солнца.
19. Определение положения на Земле по простейшим астрономическим наблюдениям. Полярная звезда и Южный Крест. Определение долготы.
20. Углы и кинематические уравнения Эйлера. Динамические уравнения Эйлера.
21. Гринвичская подвижная геоцентрическая система координат (ГСК). Практические аспекты вычисления угла прямого восхождения Гринвича.