

того, чтобы под действием сил гравитации поддерживать гидростатическое равновесие и иметь близкую к округлой форму \Rightarrow все планеты СС, включая крупные спутники и крупные транснептуны (плутоиды).

503 Понятие планеты, как динамического объекта: б) обращается по орбите вокруг звезды и не является ни звездой, ни спутником планеты \Rightarrow крупные планеты СС.

504 Закон планетных расстояний (Тициуса-Боде).

505 «Школьное определение»: Нептун — самая далекая планета в Солнечной системе (Плутон с 2006 года планета - карлик).

506 До Нептуна примерно 30 а.е. от Солнца, от Земли от 29 до 31 а.е. примерно.

507 В середине 19 века сначала рассчитали орбиту Нептуна, и 1846 году первый раз наблюдали Нептун по расчетам Урбена Лаверье.

508 Независимо друг от друга орбиту Нептуна рассчитали два астронома.

509 Астероиды — малые планеты.

510 Транснептуны — формирующиеся планеты.

511 Плутон — история «неудачливой» планеты: в 1930 открыли, в 2006 «разжаловали».

512 2015: Данные с Плутона — планета с молодой поверхностью.

513 Эрида, Хаумеа, Макемаке и Плутон, также как и самый большой астероид, 1 Церера, являются карликовыми планетами.

514 Понятие регулярной планеты (в Солнечной системе): в) термин «планета» означает, что космическое тело, помимо вышеперечисленных характеристик (а, б), под воздействием собственной гравитации должно иметь вблизи своей орбиты «пространство, свободное от других тел».

515 Плутон был ближе Нептуна за счет эксцентриситета орбиты.

516 Нептун, строго говоря, по критерию «в» — тоже не является планетой.

517 Экзопланеты (планеты вокруг других звезд) — по всей Галактике.

518 Самая далекая измеренная экзопланета (в другой планетной системе) SWEEPS-4, SWEEPS-11 расстояние до них 8500 св.лет.

519 Блуждающие планеты (без центральной звезды).

520 Человек («ногами») был на Луне, Посадки спускаемых аппаратов на Венере, Марсе; на Меркурий упал Мессенджер; на спутники планет (Луна, Титан), на астероид (Эрос), на ядро кометы (Чурюмова-Герасименко).

521 КА в пролетном режиме исследовали все планетные тела СС до Плутона, а также астероиды и ядра комет.

522 Проекты и реальные возможности колонизации Марса.

6. 12 ноября 2014 г. осуществилась первая посадка космического аппарата на ядро кометы — 67P/Чурюмова Герасименко. Какие новые проблемы пришлось решить для успеха этой миссии? Какие необычные открытия были сделаны?

600... + баллы **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

601 1986 — первое посещение ядра кометы Галлея «ВЕГА».

602 2014 — первая в истории в целом успешная посадка на ядро кометы.

603 Четыре гравитационных манёвра около Земли и Марса при полете.

604 Динамические маневры при сближении.

605 Практическое отсутствие собственной гравитации ядра.

606 Процедуры выбора места посадки.

607 Ограничения, вызванные наличием валунов.

608 Предотвращения отскока и закрепления зонда на поверхности.

609 Ракетный двигатель прижима аппарата к поверхности не сработал.

610 Гарпуны и буравы для закрепления.

611 Два отскока при посадке.

612 Ограничения по энергетике — в тени отвесной скалы.

613 Более высокое по сравнению с земными океанами содержание тяжёлой воды во льду кометы —

более чем в три раза. Этот результат противоречит принятой теории, что вода Земли имеет кометное происхождение.

7. Виден ли из Вашего дома центр нашей Галактики? Почему астрономы так стремятся его наблюдать, что там есть интересного? А чего интересного там НЕТ? Куда и почему был ориентирован космический телескоп Кеплер?

700... + баллы **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

701 Положение Солнца в Галактике.

702 Движение Солнца в Галактике.

703 Млечный путь — галактическая плоскость.

704 Центр Галактики — в направлении на созвездие Стрельца.

705 Видимость ЦГ (склонение -29°) — южнее 60° северной широты.

706 Радионсточник Стрелец А*.

707 Поглощение межзвездной пыли — 30 звездных величин.

708 В направлении ЦГ сосредоточено больше внутргалактических объектов (туманности, скопления).

709 Звёздный балдж в ЦГ.

710 Крупнейшая область звёздообразования в Галактике комплекс Стрелец В2.

711 В самом центре ядра Галактики находится сверхмассивная чёрная дыра массой около 3,7 миллионов масс Солнца.

712 Космический телескоп Кеплер - специально предназначенный для поиска экзопланет.

713 Нацелен на определённый участок неба — вдоль касательной к нашему рукаву галактики.

714 Поле зрения — 115 квадратных градусов — около 4,5 миллионов звёзд созвездий Лебеда и Лиры.

8. Какие картографические проекции вы знаете? Какие из них чаще применяются в астрономии, а какие - в географии? Чем, с точки зрения картографии, отличается географическая карта от карты звёздного неба?

800... + баллы **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

801 Планетографические координаты аналогичны географическим.

802 Планетографические сетки для несферических тел (например, Фобоса).

803 Гелиографические координаты для описания солнечных пятен и т.п.

804 Принципы проецирования сферы на плоскость.

805 Основные проекции по геометрическому методу их получения (азимутальная, коническая, цилиндрическая и другие).

806 Основные проекции по характеру искажений (равновеликие, равноугольные, произвольные).

807 Специфические проекции для разных практических задач земной картографии.

808 Карта звёздного неба - это «проекция проекции».

809 Отсутствие линейного масштаба на КЗН.

810 КЗН — проекция внутренней поверхности сферы (если север сверху, то восток слева).

811 Отсчёт долготы в одном направлении (для многих планетографических СК и всех сферических СК).

812 Систематическое смещение координатных сеток КЗН из-за прецессии.

Информация о выставленных дополнительных баллах.

Укажите номера вопросов, по которым выставлены дополнительные баллы, и дайте краткое пояснение.

Фамилия, подпись проверяющего: _____