

Концепции современного естествознания

Тест начат	Среда, 11 Май 2022, 02:03
Состояние	Завершено
Завершен	Среда, 11 Май 2022, 02:09
Прошло времени	6 мин. 28 сек.
Баллы	3,07/5,00
Оценка	1,84 из 3,00 (61%)

Вопрос 1

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Определите суммарное значение вклада различных планет в смещение перигелия Меркурия в угловых секундах за столетие

Планета	Масса планеты, кг	Радиус орбиты планеты, м	Вклад в смещение перигелия Меркурия, угловые секунды за столетие
Меркурий	$3,26 \cdot 10^{23}$	$5,79 \cdot 10^{10}$	
Венера	$4,87 \cdot 10^{24}$	$1,08 \cdot 10^{11}$	280,6
Земля	$5,98 \cdot 10^{24}$	$1,50 \cdot 10^{11}$	83,6
Марс	$6,43 \cdot 10^{23}$	$2,28 \cdot 10^{11}$	2,6
Юпитер	$1,9 \cdot 10^{27}$	$7,78 \cdot 10^{11}$	152,6
Сатурн	$5,69 \cdot 10^{26}$	$1,43 \cdot 10^{12}$	7,2
Уран	$8,69 \cdot 10^{25}$	$2,87 \cdot 10^{12}$	0,1

Выберите один ответ:

☐

а. невозможно точно определить из-за прецессии

☐

б. 497,7

☐

с. 280,6

☐

д. 43,3

☒

е. 526,7 ✓

☐

ф. 570

Ваш ответ верный.

Правильный ответ: 526,7

Вопрос 2

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Космический корабль на фотонном двигателе длиной 100 м, средним диаметром 30 м и массой 60 т, со скоростью 0,8с ровно в полдень пролетел мимо диспетчерского пункта на Луне. Определите длину, ширину и массу корабля с точки зрения диспетчера.

Запишите полученные значения через запятую без пробелов в такой последовательности: длина в метрах, ширина в метрах, масса в тоннах

Ответ: ✓

Правильный ответ: 60,30,100

Вопрос 3

Частично правильный

Баллов: 0,50 из 1,00

Примерно датировать каждое событие или легенду, где упоминаются полярные звезды

Астрофизик и археоастроном из Италии Джулио Мальи обнаружил, что расположение курганных гробниц (пирамид) Древнего Китая ориентировано на Кохаб

примерно 50 г. до н.э. ✓

На знаменитом календаре Дендеры нет полярной звезды, е есть две звезды рядом - так называемые "стражи"

примерно 4000 г. до н.э. ✗

Строители пирамиды Хеопса ориентировали одну из ее шахт и две стороны на Полярную звезду Тубан

примерно 2500 г. до н.э. ✗

В мифах чукчей «вождем, предводителем звезд» названа Вега

около 130 века до н.э. ✓

Ваш ответ частично правильный.

Вы выбрали правильных вариантов: 2.

Правильный ответ: Астрофизик и археоастроном из Италии Джулио Мальи обнаружил, что расположение курганных гробниц (пирамид) Древнего Китая ориентировано на Кохаб → примерно 400 г. до н.э., На знаменитом календаре Дендеры нет полярной звезды, е есть две звезды рядом - так называемые "стражи" → примерно 50 г. до н.э., Строители пирамиды Хеопса ориентировали одну из ее шахт и две стороны на Полярную звезду Тубан → примерно 2500 г. до н.э., В мифах чукчей «вождем, предводителем звезд» названа Вега → около 130 века до н.э.

Вопрос 4
Частично
правильный
Баллов: 0,57 из
1,00

Поставьте в соответствие Следствие ОТО и связанное с ним явление

среднее
расстояние
между центрами
масс Земли и
Солнца
(149 597 870 700
м) ежегодно
увеличивается
примерно на 15
см

световые лучи, проходящие вблизи массивного тела, отклоняются сильнее, чем предсказано Ньютоном

в 1923–1926 гг.
при наблюдении
спектра Солнца
Сент-Джон
обнаружил в
спектре Солнца
сдвиг линий
химических
элементов в
область более
длинных волн. В
1925 г. этот
эффект был
подтвержден
Адамсом при
наблюдении
спектра Сириуса,
обладающего
чрезвычайно
большим полем
тяготения

спектр излучения массивных тел сдвигается в сторону более длинных волн (гра-витационное красное смещение), свет, приход

при наблюдении
за первыми
космическими
аппаратами,
достигшими
внешних
пределов
Солнечной
системы
(преодолевших
орбиту Плутона),
— «Пионер-10» и
«Пионер-11»
обнаружилось
дополнительное
фиолетовое
смещение
полученного
сигнала

не относится к следствиям ОТО

"Странная"
траектория
движения
Меркурия
в 2015 г.
орбитальная
обсерватория
"Хаббл"
получила серию
снимков
скопления
галактик SDSS
J1038+4849
в созвездии
Большой
Медведицы,
которое
напоминает
"смайл"

перигелии всех планетных орбит будут прецессировать

в 1919 г. А.
Эддингтон
зарегистрировал
смещение звезд
на фотопленке,
сделанной в
момент полного
затмения

световые лучи, проходящие вблизи массивного тела, отклоняются сильнее, чем предсказано Ньютоном

Солнца,
относительно их
расположения в
периоды, когда
Солнце
находилось в
другой части
небосвода

не относится к следствиям ОТО

"Странная"
траектория
движения Урана

перигелии всех планетных орбит будут прецессировать

Ваш ответ частично правильный.

Вы выбрали правильных вариантов: 4.

Правильный ответ: среднее расстояние между центрами масс Земли и Солнца (149 597 870 700 м) ежегодно увеличивается примерно на 15 см → не относится к следствиям ОТО, в 1923–1926 гг. при наблюдении спектра Солнца Сент-Джон обнаружил в спектре Солнца сдвиг линий химических элементов в область более

длинных волн. В 1925 г. этот эффект был подтвержден Адамсом при наблюдении спектра Сириуса, обладающего чрезвычайно большим полем тяготения → спектр излучения массивных тел сдвигается в сторону более длинных волн (гравитационное красное смещение), свет, приходящий из областей с более слабым гравитационным полем, будет испытывать гравитационное синее смещение, при наблюдении за первыми космическими аппаратами, достигшими внешних пределов Солнечной системы (преодолевших орбиту Плутона), — «Пионер-10» и «Пионер-11» обнаружилось дополнительное фиолетовое смещение полученного сигнала → не относится к следствиям ОТО, "Странная" траектория движения Меркурия → перигелии всех планетных орбит будут прецессируют, в 2015 г. орбитальная обсерватория "Хаббл" получила серию снимков скопления галактик SDSS J1038+4849 в созвездии Большой Медведицы, которое напоминает "смайл" → световые лучи, проходящие вблизи массивного тела, отклоняются сильнее, чем предсказано Ньютоном, в 1919 г. А. Эддингтон зарегистрировал смещение звезд на фотопленке, сделанной в момент полного затмения Солнца, относительно их расположения в периоды, когда Солнце находилось в другой части небосвода → световые лучи, проходящие вблизи массивного тела, отклоняются сильнее, чем предсказано Ньютоном, "Странная" траектория движения Урана → не относится к следствиям ОТО

Вопрос 5

Неверно

Баллов: 0,00 из 1,00

Какие параметры неизвестной планеты необходимо было определить по траектории движения Урана, чтобы ее могли обнаружить при наблюдении?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ а. Размер диска
- ☒ b. Скорость вращения вокруг оси ✗
- ☐ с. Цвет
- ☒ d. Угол наклона оси ✗
- ☒ e. Массу ✗
- ☒ f. Скорость движения по орбите ✓
- ☐ g. Траекторию как точное расположение в пространстве в каждый момент времени

Ваш ответ неправильный.

Правильные ответы: Траекторию как точное расположение в пространстве в каждый момент времени, Размер диска, Скорость движения по орбите

[Вернуться в раздел Набор кейсов ➡](#)