

Страница 1

1. 22 июня в солнечный полдень наблюдатель, стоящий вертикально на ровной поверхности, обнаружил, что его тень имеет длину, равную его росту. На какой широте располагался наблюдатель?
2. Масса атмосферы Венеры составляет $4.8 \cdot 10^{20}$ кг. В ней на каждые 1000 молекул приходится 965 молекул углекислого газа CO_2 и 35 молекул азота N_2 . 97% массы атмосферы Титана приходится на долю азота и 3% – на долю метана CH_4 . Атмосферное давление на поверхности Титана в полтора раза превышает атмосферное давление на поверхности Земли. В какой из атмосфер масса азота больше и во сколько раз?
3. Будущие поселенцы Луны наблюдают явление метеора у темного края диска Земли, с трудом различимое визуально в телескоп с диаметром объектива 30 см. Какой блеск будет иметь этот метеор на Земле, если он наблюдается в зените? С каким объектом неба он сравним по яркости?
4. Опишите вид Фобоса и Деймоса с поверхности Марса для наблюдателя на различных марсианских широтах. В каких пределах изменяется их видимый диаметр и фаза в зависимости от широты? Считать, что спутники обращаются в плоскости экватора планеты.
5. Среднее угловое расстояние между двумя компонентами звезды α Центавра равно $18''$, а параллакс этой звезды – $0.74''$. С какого расстояния компоненты α Центавра можно различить в телескоп с диаметром объектива 10 см? Считать, что линия между компонентами звезды перпендикулярна направлению на Солнце, а угловое расстояние между ними при наблюдении с Земли не меняется.

Задание 6 – на странице 2

Страница 2

6. На рисунке показан трек планеты Солнечной системы (положение среди звезд в разные моменты времени). Положения, отмеченные кружками, отстоят друг от друга на 10 дней, даты подписаны через 30 дней. Что это за планета?

