



XXII Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
теоретический тур, решения

2015
1
февраля

5–6 классы

1. Поскольку Юпитер является газовой планетой, то его период вращения вокруг оси на разных широтах различается. Приэкваториальные области Юпитера совершают один оборот вокруг оси за 9 часов 50 минут, а удаленные от экватора — за 9 часов 55 минут. Найдите, на сколько юпитерианских суток различается продолжительность юпитерианского года на разных широтах, если известно, что один оборот вокруг Солнца Юпитер совершает за 12 земных лет.
2. Кратеры Королев и Герцшпрунг находятся на экваторе Луны на ее обратной стороне. Терминатор (граница освещенной и неосвещенной поверхности) проходит расстояние между ними за 60 часов. Найдите расстояние между кратерами по поверхности Луны. Радиус Луны составляет примерно $1/4$ радиуса Земли.
3. В 2005 году в России был введен День российского студенчества, отмечаемый 25 января. Выбор даты был обусловлен тем, что в тот же день в том же году Русская православная церковь отмечала день святой Татьяны, а в 1755 году также в день святой Татьяны был подписан указ об основании Московского университета. Известно, что Русская православная церковь пользуется юлианским календарем. Укажите точные даты, когда в 2155 году состоятся:
А) день святой Татьяны,
В) 400-летие основания Московского университета,
С) День российского студенчества.
Объясните свой ответ.
4. Космонавт, находящийся на орбитальной станции, летящей на высоте 400 км над поверхностью Земли, видит Землю в круглый иллюминатор диаметром 16 см, находящийся в стенке толщиной 8 см. Сможет ли он увидеть в иллюминатор диск Земли полностью? Обоснуйте свой ответ.
5. У какой из трех планет: Венеры, Юпитера и Нептуна — разница между максимальным и минимальным блеском при наблюдении с Земли самая маленькая? А самая большая? Обоснуйте свой ответ.