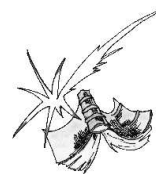


9 класс

1. Российская антарктическая станция «Восток» имеет координаты $78^{\circ}28'$ ю.ш., $106^{\circ}48'$ в.д. Какие звезды могут увидеть работающие на ней полярники прямо сейчас, при условии, конечно, ясной погоды?
2. Светимость Солнца составляет $4 \cdot 10^{26}$ Вт. Чему равна стоимость солнечного излучения, падающего на Землю за год, если считать, что солнечная энергия тарифицируется как электроэнергия — по 3 руб. 40 коп. за киловатт-час?
3. Радиосигнал, отправленный людьми из Солнечной системы, доходит до звезды, у которой живет цивилизация мандрапопов, за 120 лет. Радиосигнал, отправленный с Земли к звезде, около которой живет цивилизация задрыгалов, идет в три раза дольше. Координаты звезды мандрапопов $\alpha = 5^h42^m$ и $\delta = +56^{\circ}23'$. Координаты звезды задрыгалов $\alpha = 17^h39^m$ и $\delta = -57^{\circ}10'$. Сколько времени будет идти радиосигнал, отправленный от мандрапопов к задрыгалам?
4. Насколько различается время восхода Солнца на экваторе, если наблюдать восход с вершины горы высотой 1 км и у ее подножья. Считать, что Солнце восходит над поверхностью океана.
5. По указанным датам запуска успешных миссий по изучению Марса определите, когда в ближайшее время возможен запуск к Марсу космического аппарата, полет которого пойдет по наиболее энергетически выгодной траектории.

Mariner 4 — 28.11.1964
Mariner 6 — 24.02.1969
Mariner 7 — 27.03.1969
Mariner 9 — 30.05.1971
Марс 5 — 25.07.1973
Марс 6 — 05.08.1973
Viking 1 — 20.08.1975

Viking 2 — 09.09.1975
Mars Global Surveyor — 07.11.1996
Mars Pathfinder — 04.12.1996
Spirit — 10.06.2003
Phoenix — 04.08.2007
Mangalyaan — 05.11.2013
MAVEN — 18.11.2013



9 класс

1. Российская антарктическая станция «Восток» имеет координаты $78^{\circ}28'$ ю.ш., $106^{\circ}48'$ в.д. Какие звезды могут увидеть работающие на ней полярники прямо сейчас, при условии, конечно, ясной погоды?
2. Светимость Солнца составляет $4 \cdot 10^{26}$ Вт. Чему равна стоимость солнечного излучения, падающего на Землю за год, если считать, что солнечная энергия тарифицируется как электроэнергия — по 3 руб. 40 коп. за киловатт-час?
3. Радиосигнал, отправленный людьми из Солнечной системы, доходит до звезды, у которой живет цивилизация мандрапопов, за 120 лет. Радиосигнал, отправленный с Земли к звезде, около которой живет цивилизация задрыгалов, идет в три раза дольше. Координаты звезды мандрапопов $\alpha = 5^h42^m$ и $\delta = +56^{\circ}23'$. Координаты звезды задрыгалов $\alpha = 17^h39^m$ и $\delta = -57^{\circ}10'$. Сколько времени будет идти радиосигнал, отправленный от мандрапопов к задрыгалам?
4. Насколько различается время восхода Солнца на экваторе, если наблюдать восход с вершины горы высотой 1 км и у ее подножья. Считать, что Солнце восходит над поверхностью океана.
5. По указанным датам запуска успешных миссий по изучению Марса определите, когда в ближайшее время возможен запуск к Марсу космического аппарата, полет которого пойдет по наиболее энергетически выгодной траектории.

Mariner 4 — 28.11.1964
Mariner 6 — 24.02.1969
Mariner 7 — 27.03.1969
Mariner 9 — 30.05.1971
Марс 5 — 25.07.1973
Марс 6 — 05.08.1973
Viking 1 — 20.08.1975

Viking 2 — 09.09.1975
Mars Global Surveyor — 07.11.1996
Mars Pathfinder — 04.12.1996
Spirit — 10.06.2003
Phoenix — 04.08.2007
Mangalyaan — 05.11.2013
MAVEN — 18.11.2013