

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ 2012/13 Г.

Решения см. на сайте www.physolymp.spb.ru

7 КЛАСС

1-Й ВАРИАНТ

| | | |
|---|--|---|
| 1 | <p>Птица взлетает с земли и летит со скоростью 1 м/с по прямой траектории, как показано на рисунке. На рисунке также показано направление солнечных лучей, падающих на землю. С какой скоростью движется по земле тень птицы?</p> | <p>Солнечные лучи</p> <p>земля</p> |
| 2 | <p>Девочке Кате подарили семь пронумерованных буйков. Через равные промежутки времени она бросает(опускает) их по порядку номеров в воду. Если она опускает буйки в озеро, они образуют на воде узор, показанный на рисунке. Если же она опускает буйки в реку, то из-за течения воды буйки уплывают, и рисунок искажается. Оказалось, что 7-й буйок в точности попал на 1-й. Какой рисунок образовали буйки в речке? Скорость течения реки постоянна.</p> | <p>7 1 1m 1m 6 1m 1m 5 4 3 1m</p> |
| 3 | <p>Паша пошел выгуливать собаку, на обратной дороге собака убегала вперед и возвращалась обратно к Паше. Движение Паши и собаки показано на графике. По графику определите среднюю скорость Паши и собаки, и их перемещения за все время обратной дороги.</p> | |
| 4 | <p>В Солнечном городе Незнайка решил построить себе дом. Дом строят из полых кубиков со стороной $a = 30$ дм и толщиной стенок $L = 0,1$ м. Плотность материала стенок кубиков $\rho = 0,1$ г/см³. Уже есть фундамент, который выдерживает максимальную массу $M = 7$ тонн. Сколько этажей будет в доме, если нужно построить его как можно более высоким? Каждый этаж повторяет форму фундамента, изображенного на рисунке.</p> | |
| 5 | <p>В цилиндрическую кастрюлю массой $m = 200$ г высотой $h = 7$ см с толщиной дна $d = 3$ мм налили $V = 1$ литр воды, при этом глубина воды в кастрюле оказалась $H = 5$ см. Эту кастрюлю уравновесили на равноплечных рычажных весах гирьками из сплава плотностью $\rho = 10$ г/см³. Затем поставили кастрюлю на стол и аккуратно поместили в нее все гирьки с весов. Выльется ли вода из кастрюли? Считать плотность воды равной $\rho_{\text{в}} = 1$ г/см³.</p> | |

ОСТАВЬТЕ УСЛОВИЯ СЕБЕ!

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ 2012/13 Г.

Решения см. на сайте www.physolymp.spb.ru

7 КЛАСС

2-Й ВАРИАНТ

| | | |
|---|--|--|
| 1 | <p>Птица взлетает с земли и летит со скоростью 2 м/с по прямой траектории, как показано на рисунке. На рисунке также показано направление солнечных лучей, падающих на землю. С какой скоростью движется по земле тень птицы?</p> | <p style="text-align: center;">ЗЕМЛЯ</p> |
| 2 | <p>Девочке Кате подарили семь пронумерованных буйков. Через равные промежутки времени она бросает(опускает) их по порядку номеров в воду. Если она опускает буйки в озеро, они образуют на воде узор, показанный на рисунке. Если же она опускает буйки в реку, то из-за течения воды буйки уплывают, и рисунок искажается. Оказалось, что 7-й буйк в точности попал на 1-й. Какой рисунок образовали буйки в речке? Скорость течения реки постоянна.</p> | |
| 3 | <p>Паша пошел выгуливать собаку, на обратной дороге собака убегала вперед и возвращалась обратно к Паше. Движение Паши и собаки показано на графике. По графику определите среднюю скорость Паши и собаки, и их перемещения за все время обратной дороги.</p> | |
| 4 | <p>В Солнечном городе Незнайка решил построить себе дом. Странят дома из полых кубиков со стороной $a = 30$ дм и толщиной стенок $L = 0,1$ м. Плотность материала стенок кубиков $\rho = 0,1$ г/см³. Уже есть фундамент, который выдерживает максимальную массу $M = 7$ тонн. Сколько этажей будет в доме, если нужно построить его как можно более высоким? Каждый этаж повторяет форму фундамента, изображенного на рисунке.</p> | |
| 5 | <p>В цилиндрическую кастрюлю массой $m = 300$ г высотой $h = 7,5$ см с толщиной дна $d = 5$ мм налили $V = 1$ литр воды, при этом глубина воды в кастрюле оказалась $H = 5$ см. Эту кастрюлю уравновесили на равноплечных рычажных весах гирьками из сплава плотностью $\rho = 10$ г/см³. Затем поставили кастрюлю на стол и аккуратно поместили в нее все гирьки с весов. Выльется ли вода из кастрюли? Считать плотность воды равной $\rho_{\text{в}} = 1$ г/см³.</p> | |