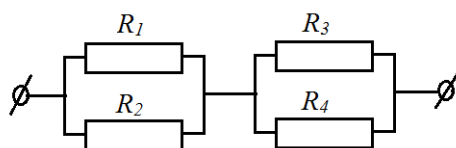


## Физика. 9 класс

### 1 вариант

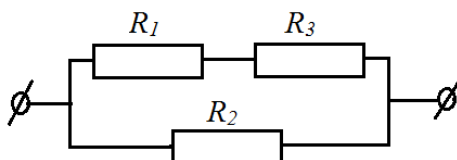
1. Лодка переплывает реку, двигаясь поперек течения за  $t = 50$  с. Ширина реки 50 м. За это время течение её сносит на  $L=100$  м. Считая, что лодка движется с постоянной скоростью в системе отсчета, связанной с водой найдите скорость течения реки, скорость лодки в системе отсчета, связанной с водой, время движения, при котором снос лодки будет минимальным.
2. Камень брошен со склона горы горизонтально по направлению к ее подножью. Склон горы образует угол  $30^\circ$  к горизонту. Скорость мяча через  $t=0,5$  с составляет  $v=13$  м/с. На каком максимальном расстоянии от поверхности склона находился мяч в этот момент и какая была его начальная скорость.
3. Маленький аквариум стоит на весах. Весы показывают 2 кг. В воду опустили кубик льда с вмороженным в него алюминиевым шариком. При этом уровень воды в аквариуме повысился на  $h = 2$  см, а льдинка стала плавать, полностью погрузившись в воду. Площадь дна аквариума  $150 \text{ см}^2$ . Найдите показания весов после погружения льдинки в аквариум и массу льда. Плотность алюминия:  $\rho_a = 2700 \text{ кг/м}^3$ , плотность льда:  $\rho_l = 900 \text{ кг/м}^3$ , плотность воды:  $\rho_v = 1000 \text{ кг/м}^3$ .
4. С вершины горы съезжает сноубордист без начальной скорости. Склон горы составляет угол  $\alpha$  к горизонту. Коэффициент трения для высот, меньших  $h$  равен  $\mu_1$  ( $\mu_1 > \text{tg}\alpha$ ), а для большей, чем  $h$ , коэффициент трения  $\mu_2 < \text{tg}\alpha$ . Какова высота горы, если начав движение с нулевой скоростью, сноубордист у основания склона имеет также нулевую скорость?
5. На сопротивлениях  $R_1, R_2, R_3$ , При подаче на них одного и того же напряжения выделяются мощности  $P, P/2, P/6$ . Сопротивление  $R_3 = R_4$ . Какая мощность будет выделяться, при подаче того же напряжения в цепь, состоящей из этих сопротивлений подключенных так, как показано на схеме?



**Физика. 9 класс**

**2 вариант**

1. Тело начинает двигаться из состояния покоя с ускорением  $a_1 = 1 \text{ м/с}^2$  вдоль прямой. Через  $t_1 = 5 \text{ с}$  после начала движения ускорение скачкообразно меняется до значения  $a_2 = -5 \text{ м/с}^2$ , а еще через  $t_2 = 5 \text{ с}$ , принимает значение  $a_3 = 2 \text{ м/с}^2$ . Какой путь будет пройден телом через  $t = 20 \text{ с}$  от начала движения?
2. Мяч брошен со склона горы перпендикулярно поверхности склона со скоростью  $v = 5 \text{ м/с}$ . Склон горы образует угол  $15^\circ$  к горизонту. На каком расстоянии от поверхности склона мяч упадет второй раз после абсолютно упругого соударения? ( $\cos 15^\circ \approx 26/27$ )
3. Первый гальванический элемент, замкнутый на резистор, сопротивлением  $R$  имеет КПД 60 %, а второй, замкнутый на резистор, сопротивлением  $2R$  - 50%. Какой будет КПД, если оба гальванических элемента соединить последовательно через резистор сопротивлением  $R$ ?
4. С вершины горы высотой  $H$  съезжает лыжник без начальной скорости. Склон горы составляет угол  $\alpha$  к горизонту. Коэффициент трения прямо пропорционален пройденному пути по склону  $\mu = kS$ . Какое расстояние проедет лыжник, если у основания склона его скорость стала равна нулю.
5. На сопротивлениях  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  при подаче на них одного и того же напряжения выделяются мощности  $P$ ,  $P/2$ ,  $P/6$ . Какая мощность будет выделяться, при подаче того же напряжения в цепь, состоящей из этих сопротивлений подключенных так, как показано на схеме?



**Физика. 9 класс**

**3 вариант**

1. Тело начинает двигаться из состояния покоя с ускорением  $a_1 = 1 \text{ м/с}^2$  вдоль прямой. Через  $t_1 = 5 \text{ с}$  после начала движения ускорение скачкообразно меняется до значения  $a_2 = -5 \text{ м/с}^2$ , а еще через  $t_2 = 5 \text{ с}$ , принимает значение  $a_3 = 2 \text{ м/с}^2$ . Найдите модуль перемещения тела через  $t = 15 \text{ с}$  от начала движения?
2. Мяч брошен со склона горы перпендикулярно поверхности склона со скоростью  $v = 7 \text{ м/с}$ . Склон горы образует угол  $20^\circ$  к горизонту. Через какое время мяч упадет на склон второй раз после абсолютно упругого соударения? Какое при этом будет расстояние от точки броска? ( $\cos 20^\circ \approx 16/17$ )
3. Маленький аквариум стоит на весах. Весы показывают  $25 \text{ Н}$ . В воду опустили кубик льда с замороженным в него чугунным шариком. При этом уровень воды в аквариуме повысился на  $h = 1 \text{ см}$ , а льдинка стала плавать, полностью погрузившись в воду. Площадь дна аквариума  $200 \text{ см}^2$ . Найдите массу шарика и массу льда, а также показания весов после того, как весь лед растает. Плотность чугуна:  $\rho_{\text{ч}} = 7300 \text{ кг/м}^3$ , плотность льда:  $\rho_{\text{л}} = 900 \text{ кг/м}^3$ , плотность воды:  $\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$ .
4. С вершины горы высотой  $H$  съезжает лыжник без начальной скорости. Коэффициент трения прямо пропорционален пройденному пути по склону  $\mu = kS$ . Склон горы составляет угол  $\alpha$  к горизонту. Найдите коэффициент  $k$ , если у основания склона лыжник полностью остановился, проехав расстояние  $S_{\text{max}}$ .
5. На сопротивлениях  $R_1, R_2, R_3$  при подаче на них одного и того же напряжения выделяются мощности  $P, P/2, P/10$ . Какая мощность будет выделяться, при подаче того же напряжения в цепь, состоящей из этих сопротивлений подключенных так, как показано на схеме?

