

2017 рік

10 клас

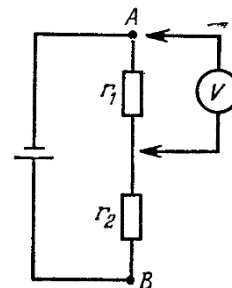
1. Насос подає об'єм V води за годину на висоту H по трубі діаметром d . Яку величину має мати потужність насоса? Чи можливо за допомогою насоса меншої потужності подавати об'єм V води за годину на висоту H ?

Насос подає об'єм V води в час на висоту H по трубе діаметром d . Какої величини повинна бути потужність насоса? Можливо ли з допомогою насоса меншої потужності подавати об'єм V води в час на висоту H ?

2. Птах летить горизонтально на висоті H з постійною швидкістю u . Злий хлопчик з 10-го класу помічає птаха у момент, коли він знаходиться точно над його головою, і відразу ж стріляє з рогатки. Якою має бути швидкість u птаха, щоб хлопчик ніяк не зміг влучити у нього? Максимальна швидкість вильоту каменя дорівнює v_0 . Опором повітря знехтувати.

Птица летит горизонтально на высоте H с постоянной скоростью u . Злой мальчик из 10-го класса замечает птицу в момент, когда она находится в точности над его головой, и сразу же стреляет из рогатки. Какой должна быть скорость u птицы, чтобы мальчик никак не смог попасть в неё? Максимальная скорость вылета камня равна v_0 . Сопротивлением воздуха пренебречь.

3. Якщо вольтметр приєднаний паралельно верхньому резистору з опором r_1 (див. малюнок), то він показує 6 В, якщо паралельно нижньому резистору з опором r_2 , то 4 В, а якщо його підключити до точок A і B , то він покаже 12 В. Якими є в дійсності напруги на резисторах?



Если вольтметр подключён параллельно верхнему резистору с сопротивлением r_1 (см. рисунок), то он показывает 6 В, если параллельно нижнему резистору с сопротивлением r_2 , то 4 В, а если его подключить к точкам A и B , то он покажет 12 В. Каковы в действительности напряжения на резисторах?

4. Коли на вулиці термометр показує $T_1 = -10^\circ\text{C}$, а температура батареї опалення $T_0 = 55^\circ\text{C}$, у кімнаті встановлюється температура $T_{к1} = 25^\circ\text{C}$. Яка температура $T_{к2}$ буде в кімнаті при тому ж рівні опалення, якщо настане похолодання до $T_2 = -30^\circ\text{C}$?

Когда на улице термометр показывает $T_1 = -10^\circ\text{C}$, а температура батареи отопления $T_0 = 55^\circ\text{C}$, в комнате устанавливается температура $T_{к1} = 25^\circ\text{C}$. Какая температура $T_{к2}$ будет в комнате при том же уровне отопления, если наступит похолодание до $T_2 = -30^\circ\text{C}$?

5. Два плоских дзеркала утворюють кут рівний 90° . Збиральна лінза з фокусною відстанню F вставлена у кут так, що її головна оптична вісь складає кут 45° з кожним дзеркалом. Діаметр лінзи дорівнює $2F$. На головній оптичній осі лінзи на відстані $d = 1,5F$ від лінзи знаходиться джерело світла S . Знайдіть положення зображення джерела світла.

Два плоских зеркала образуют угол, равный 90° . Собирающая линза с фокусным расстоянием F вставлена в угол так, что её главная оптическая ось составляет угол 45° с каждым зеркалом. Диаметр линзы равен $2F$. На главной оптической оси линзы на расстоянии $d = 1,5F$ от линзы находится источник света S . Найдите положение изображения источника света.