

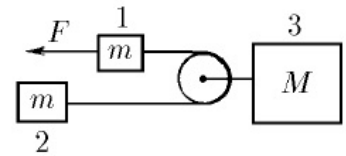
2018 рік

10 клас

1. Снаряд вилітає з гармати із швидкістю  $V$  під кутом  $\alpha$  до горизонту. Протягом якого часу снаряд наближається до гармати?

Снаряд вилітає з пушки з швидкістю  $V$  під кутом  $\alpha$  до горизонту. В течение якого часу снаряд наближається до пушки?

2. Знайдіть прискорення тіл системи, яка зображена на малюнку. Сила  $F$  прикладена за напрямком нитки до одного з тіл маси  $m$ . Ділянки нитки по обидві сторони від легкого блока, прікріпленого до тіла маси  $M$ , паралельні.



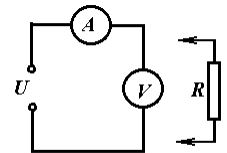
Найдите ускорение тел системы, изображенной на рисунке.

Сила  $F$  приложена по направлению нити к одному из тел массы  $m$ . Участки нити по обе стороны от легкого блока, прикрепленного к телу массы  $M$  параллельны.

3. У калориметрі плаває у воді шматок льоду. У цей калориметр занурюють нагрівач постійної потужності  $N = 50$  Вт і починають кожної хвилини вимірювати температуру води. Протягом першої і другої хвилин температура води не змінюється, на кінець третьої – збільшується на  $\Delta T_1 = 2^\circ\text{C}$ , на кінець четвертої – на  $\Delta T_2 = 5^\circ\text{C}$ . Скільки грам води та скільки грам льоду було спочатку у калориметрі? Питома теплота плавлення льоду  $\lambda = 330$  Дж/г, питома теплоємність води  $C = 4,2$  кДж/кг $\cdot$ °C. Вважати, що теплова рівновага встановлюється швидко.

В калориметре плавают в воде кусок льда. В этот калориметр опускают нагреватель постоянной мощности  $N = 50$  Вт и начинают ежеминутно измерять температуру воды. В течение первой и второй минут температура воды не изменяется, к концу третьей – увеличивается на  $\Delta T_1 = 2^\circ\text{C}$ , к концу четвертой – на  $\Delta T_2 = 5^\circ\text{C}$ . Сколько граммов воды и сколько граммов льда было изначально в калориметре? Удельная теплота плавления льда  $\lambda = 330$  Дж/г, удельная теплоемкость воды  $C = 4,2$  кДж/кг $\cdot$ °C. Считать, что тепловое равновесие устанавливается быстро.

4. До клем наведеного на схемі кола прикладена напруга  $U = 9$  В. Якщо до вольтметра підключити паралельно резистор  $R$ , то покази вальтметра зменшаться у  $n = 2$  рази, а покази амперметра збільшаться у  $n = 2$  рази. Яку напругу показував вольтметр до і після підключення резистора?



К клеммам приведенной на схеме цепи приложено напряжение  $U = 9$  В.

Если к вольтметру подключить параллельно резистор  $R$ , то показания вольтметра уменьшаются в  $n = 2$  раза, а показания амперметра увеличатся в  $n = 2$  раза. Какое напряжение показывал вольтметр до и после подключения резистора?

5. Дві лінзи з фокусними відстанями по 30 см кожна знаходяться одна від одної на відстані 15 см. Знайдіть при яких положеннях проєкта система дає дійсне зображення.

Две линзы с фокусными расстояниями по 30 см каждая находятся одна от другой на расстоянии 15 см. Найдите при каких положениях предмета система дает действительное изображение.