

МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Заключительный этап
Аэрокосмический профиль
Междисциплинарные задачи
11 класс

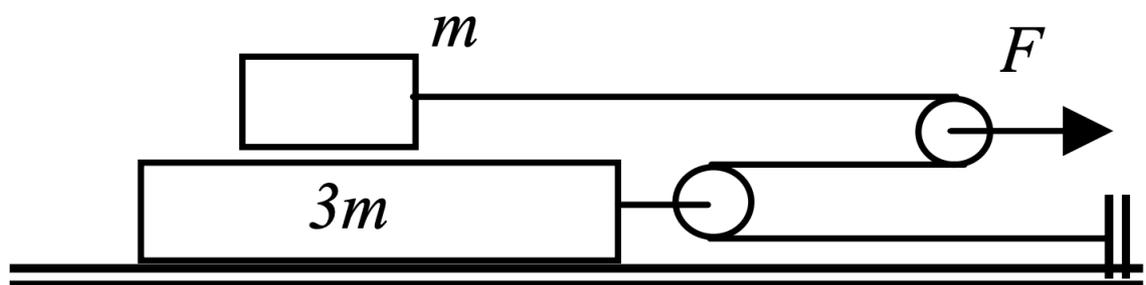
Вариант 1

Задача 1 (150 баллов)

При создании космического аппарата для изучения атмосферы Земли у ученых стояла задача по созданию конструкции платы полезной нагрузки. В плате после проведения ряда экспериментов возникли проблемы. В цепь включены конденсатор, резистор с сопротивлением R и идеальный источник тока. Изначально конденсатор не заряжен. Во время зарядки были определены: максимальная сила тока I и максимальный заряд конденсатора Q . Тогда провели второй эксперимент, заменив старый конденсатор на новый, у которого ёмкость в 3 раза больше, и поставив новый источник с напряжением V вместо старого. Какой теперь максимальный заряд будет у конденсатора?

Задача 2 (150 баллов)

На неизвестной планете была создана станция, где ученые проводили различные эксперименты для изучения неизвестной планеты. На схеме представлена система грузов, коэффициент трения между которыми равен μ . При какой силе F грузы начнут проскальзывать?

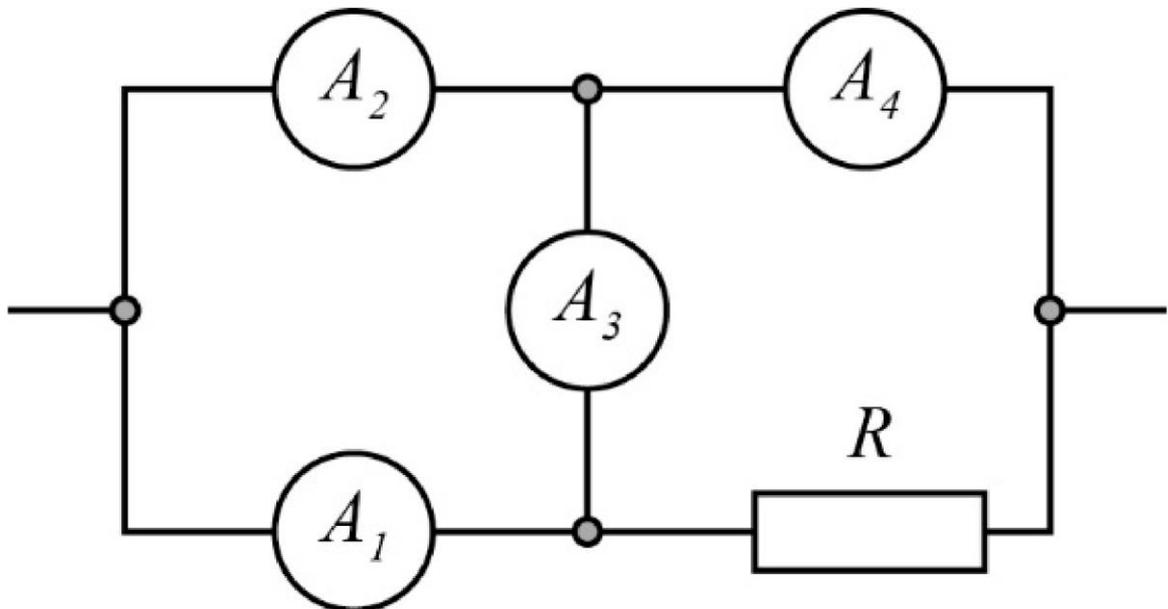


МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Заключительный этап
Аэрокосмический профиль
Междисциплинарные задачи
11 класс

Задача 3 (150 баллов)

При создании космического аппарата для изучения атмосферы Земли у ученых стояла задача по созданию конструкции платы полезной нагрузки. В плате после проведения ряда экспериментов возникли проблемы. При эксперименте с электрической цепью, указанной на схеме ниже, были сняты показания амперметров A_1 и A_2 , равные $I_1 = 6\text{A}$ и $I_2 = 8\text{A}$ соответственно. Все амперметры одинаковы и имеют внутреннее сопротивление r . Найти значение R/r .



МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Заключительный этап
Аэрокосмический профиль
Междисциплинарные задачи
11 класс

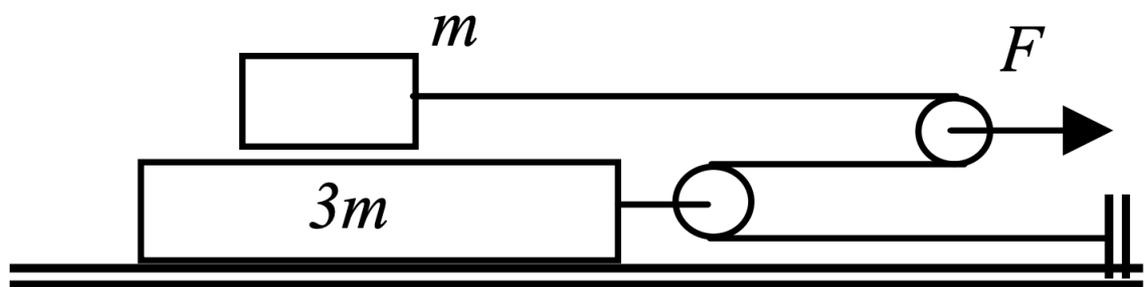
Вариант 2

Задача 1 (150 баллов)

При создании космического аппарата для изучения атмосферы Земли у ученых стояла задача по созданию конструкции платы полезной нагрузки. В плате после проведения ряда экспериментов возникли проблемы. В цепь включены конденсатор, резистор с сопротивлением R и идеальный источник тока. Изначально конденсатор не заряжен. Во время зарядки были определены: максимальная сила тока I и максимальный заряд конденсатора Q . Тогда провели второй эксперимент, заменив старый конденсатор на новый, у которого ёмкость в 4 раза больше, и поставив новый источник с напряжением V вместо старого. Какой теперь максимальный заряд будет у конденсатора?

Задача 2 (150 баллов)

На неизвестной планете была создана станция, где ученые проводили различные эксперименты для изучения неизвестной планеты. На схеме представлена система грузов, коэффициент трения между которыми равен μ . При какой силе F грузы не будут проскальзывать?



МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Заключительный этап
Аэрокосмический профиль
Междисциплинарные задачи
11 класс

Задача 3 (150 баллов)

При создании космического аппарата для изучения атмосферы Земли у ученых стояла задача по конструкции платы полезной нагрузки. В плате после проведения ряда экспериментов возникли проблемы. При эксперименте с электрической цепью, указанной на схеме ниже, были сняты показания амперметров A_1 и A_2 , равные $I_1 = 11\text{A}$ и $I_2 = 15\text{A}$ соответственно. Все амперметры одинаковы и имеют внутреннее сопротивление r . Найти значение R/r .

