

*За верный ответ в задачах №1, 2, 3, 4 ставится 16 баллов,
в задачах №5, 6 – 18 баллов.*

Максимальная сумма баллов равна 100.

- 1.1. Тело, брошенное вертикально вверх, за вторую секунду пролетело 14 метров. Какое максимальное время тело может находиться в полете, если сопротивление воздуха не учитывать? Ответ дайте в единицах СИ, при необходимости округлив его до сотых.
- 1.2. Тело, брошенное вертикально вверх, за вторую секунду пролетело 47 метров. Какое максимальное время тело может находиться в полете, если сопротивление воздуха не учитывать? Ответ дайте в единицах СИ, при необходимости округлив его до сотых.
- 1.3. Тело, брошенное вертикально вверх, за третью секунду пролетело 6 метров. Какое максимальное время тело может находиться в полете, если сопротивление воздуха не учитывать? Ответ дайте в единицах СИ, при необходимости округлив его до сотых.
- 1.4. Тело, брошенное вертикально вверх, за третью секунду пролетело 16 метров. Какое максимальное время тело может находиться в полете, если сопротивление воздуха не учитывать? Ответ дайте в единицах СИ, при необходимости округлив его до сотых.
- 2.1. Катер преодолевает расстояние между А и Б по течению на 6 часов быстрее, чем плот. Сколько времени потратит катер на путь туда и обратно, если на

обратный путь он тратит на 2 часа больше? Ответ дайте в минутах, при необходимости округлив до ближайшего целого числа.

2.2. Катер преодолевает расстояние между А и Б по течению на 12 часов быстрее, чем плот. Сколько времени потратит катер на путь туда и обратно, если на обратный путь он тратит на 2 часа больше? Ответ дайте в минутах, при необходимости округлив до ближайшего целого числа.

2.3. Катер преодолевает расстояние между А и Б по течению на 8 часов быстрее, чем плот. Сколько времени потратит катер на путь туда и обратно, если на обратный путь он тратит на 1 час 20 минут больше? Ответ дайте в минутах, при необходимости округлив до ближайшего целого числа.

2.4. Катер преодолевает расстояние между А и Б по течению на 9 часов быстрее, чем плот. Сколько времени потратит катер на путь туда и обратно, если на обратный путь он тратит на 3 часа больше? Ответ дайте в минутах, при необходимости округлив до ближайшего целого числа.

3.1. В деревне, где живет Глафира, есть небольшой пруд, который наполняется бьющими на дне ключами. Пытливая Глафира выяснила, что стадо из 16 коров полностью выпило этот пруд ровно за 3 дня. Через какое-то время ключи снова наполнили пруд, после чего 2 коровы выпили его ровно за 27 дней. За какое минимальное целое количество дней может выпить этот пруд одна корова?

3.2. В деревне, где живет Глафира, есть небольшой пруд, который наполняется бьющими на дне ключами. Пытливая Глафира выяснила, что стадо из 18 коров полностью выпило этот пруд ровно за 4 дня. Через какое-то время ключи снова наполнили пруд, после чего 3 коровы выпили его ровно за 28 дней. За какое минимальное целое количество дней может выпить этот пруд одна корова?

3.3. В деревне, где живет Глафира, есть небольшой пруд, который наполняется бьющими на дне ключами. Пытливая Глафира выяснила, что стадо из 11 коров полностью выпило этот пруд ровно за 5 дней. Через какое-то время ключи снова наполнили пруд, после чего 3 коровы выпили его ровно за 20 дней. За какое минимальное целое количество дней может выпить этот пруд одна корова?

3.4. В деревне, где живет Глафира, есть небольшой пруд, который наполняется бьющими на дне ключами. Пытливая Глафира выяснила, что стадо из 13 коров полностью выпило этот пруд ровно за 6 дней. Через какое-то время ключи снова наполнили пруд, после чего 3 коровы выпили его ровно за 30 дней. За какое минимальное целое количество дней может выпить этот пруд одна корова?

4.1. Какое наибольшее целое количество литров воды можно нагреть до температуры кипения с помощью количества теплоты, полученной от сгорания твердого топлива, если за первые 5 минут горения из топлива получается 440 кДж, а за каждую следующую пятиминутку на 25% меньше, чем за предыдущую. Начальная температура воды 20°C, температура кипения 100°C. Удельная теплоемкость воды 4,2 кДж/(кг · К).

4.2. Какое наибольшее целое количество литров воды можно нагреть до температуры кипения с помощью количества теплоты, полученной от сгорания твердого топлива, если за первые 5 минут горения из топлива получается 420 кДж, а за каждую следующую пятиминутку на 10% меньше, чем за предыдущую. Начальная температура воды 20°C , температура кипения 100°C . Удельная теплоемкость воды $4,2 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$.

4.3. Какое наибольшее целое количество литров воды можно нагреть до температуры кипения с помощью количества теплоты, полученной от сгорания твердого топлива, если за первые 5 минут горения из топлива получается 560 кДж, а за каждую следующую пятиминутку на 50% меньше, чем за предыдущую. Начальная температура воды 20°C , температура кипения 100°C . Удельная теплоемкость воды $4,2 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$.

4.4. Какое наибольшее целое количество литров воды можно нагреть до температуры кипения с помощью количества теплоты, полученной от сгорания твердого топлива, если за первые 5 минут горения из топлива получается 440 кДж, а за каждую следующую пятиминутку на 20% меньше, чем за предыдущую. Начальная температура воды 20°C , температура кипения 100°C . Удельная теплоемкость воды $4,2 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$.

5.1. Гаврила толкает брусок массой 1 кг, и брусок начинает двигаться с начальной скоростью 20 м/с вверх по наклонной плоскости с углом наклона к горизонту 30° . На какой высоте Гаврила обнаружит брусок через 3 секунды от начала движения вдоль наклонной плоскости, если коэффициент трения бруска о

поверхность равен 0,6? Ответ дайте в единицах СИ, при необходимости округлив до сотых.

5.2. Гаврила толкает брусок массой 1 кг, и брусок начинает двигаться с начальной скоростью 20 м/с вверх по наклонной плоскости с углом наклона к горизонту 30° . На какой высоте Гаврила обнаружит брусок через 3 секунды от начала движения вдоль наклонной плоскости, если коэффициент трения бруска о поверхность равен 0,7? Ответ дайте в единицах СИ, при необходимости округлив до сотых.

5.3. Гаврила толкает брусок массой 2 кг, и брусок начинает двигаться с начальной скоростью 20 м/с вверх по наклонной плоскости с углом наклона к горизонту 30° . На какой высоте Гаврила обнаружит брусок через 4 секунды от начала движения вдоль наклонной плоскости, если коэффициент трения бруска о поверхность равен 0,6? Ответ дайте в единицах СИ, при необходимости округлив до сотых.

5.4. Гаврила толкает брусок массой 2 кг, и брусок начинает двигаться с начальной скоростью 20 м/с вверх по наклонной плоскости с углом наклона к горизонту 30° . На какой высоте Гаврила обнаружит брусок через 4 секунды от начала движения вдоль наклонной плоскости, если коэффициент трения бруска о поверхность равен 0,7? Ответ дайте в единицах СИ, при необходимости округлив до сотых.

6.1. Порцию одноатомного идеального газа подвергли циклическому процессу. Сначала его изобарически сжали из состояния 1 в состояние 2. Потом

изохорически нагрели до состояния 3. Процесс 3-1 был организован так, что давление в этом процессе менялось пропорционально изменению объема. Известно, что температура в состояниях 1 и 3 одинаковая, а давление в цикле менялось в 2 раза. Найдите КПД цикла, при необходимости округлив его до тысячных.