

Вариант №1

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x=f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

$$\text{Исходные данные: } x = 1 + 2t - t^2 \text{ м, } t_1 = 0 \text{ с, } t_2 = 3 \text{ с}$$

Задача №2

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}} = rV^2$, где r — коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

$$\text{Исходные данные: } m = 2 \text{ кг, } r = 0,5 \text{ кг/м}$$

Задача №3

Груз массой m_2 подвешен на невесомой нити, намотанной и закрепленной другим концом на цилиндрическом шкиве массой m_1 . С каким ускорением будет двигаться груз? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

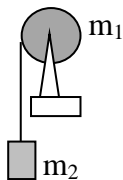
$$\text{Исходные данные: } m_1 = 2 \text{ кг, } m_2 = 1 \text{ кг}$$

Вариант №2

Задача №1

Материальная точка движется по окружности радиуса R . Определить величины тангенциального a_t и нормального a_n ускорений в момент времени t по заданной зависимости угла поворота М. Т. от времени $\varphi(t)$.

$$\text{Исходные данные: } \varphi = 2 + t + 2t^2, \quad R = 0,5 \text{ м, } t = 1 \text{ с}$$



Задача №2

На тело массой m , движущееся со скоростью V_0 , начинает действовать сила $F(t)$ в течении времени от t_1 до t_2 . Чему равна скорость тела по окончании действия силы?

$$\text{Исходные данные: } m = 2 \text{ кг, } V_0 = 1 \text{ м/с, } F = 2 + t \text{ (Н), } t_1 = 2 \text{ с, } t_2 = 4 \text{ с}$$

Задача №3

Определить величину силы, действующей на тело, в точке с координатами $r(x, y)$ по заданной зависимости потенциальной энергии от координат $W_p = k \ln(x^2 + y^2)$.

$$\text{Исходные данные: } k = 3 \cdot 10^{-6} \text{ Н} \cdot \text{м}^2, \quad x = 3,0 \text{ см, } y = 4 \text{ см}$$

Вариант №3

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x=f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

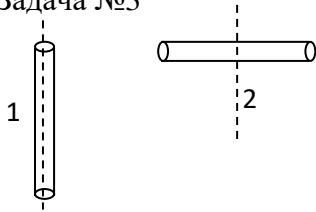
$$\text{Исходные данные: } x = 2 + 4t - 2t^2 \text{ м, } t_1 = 0 \text{ с, } t_2 = 3 \text{ с}$$

Задача №2

Тело массой m движется под действием силы $F(t)$. Определить работу этой силы за отрезок времени от t_1 до t_2 секунд. В начальный момент времени ($t=0$) скорость тела равна V_0 .

Исходные данные: $m=5$ кг, $V_0=4$ м/с, $F= 10 \cdot t$ (Н), $t_1=1$ с, $t_2= 3$ с

Задача №3



Во сколько раз отличаются моменты инерции стержня круглого сечения для двух его положений относительно оси вращения. В первом случае стержень рассматривается как сплошной цилиндр, а во втором как стержень. Длина стержня L , радиус круглого сечения r .

Исходные данные: $L= 30$ см $r=2$ см

Вариант №4

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x=f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

Исходные данные: $x= 3+6t-t^2$ м, $t_1=0$ с, $t_2=4$ с

Задача №2

На тело массой m , движущееся со скоростью V_0 , начинает действовать сила $F(t)$ в течении времени от t_1 до t_2 . Чему равна скорость тела по окончанию действия силы?

Исходные данные: $m=0,5$ кг, $V_0=2$ м/с, $F= 3+t$ (Н), $t_1=1$ с, $t_2= 3$ с

Задача №3

С наклонной плоскости высотой h скатывается сплошной цилиндр. Чему равна скорость цилиндра у основания наклонной плоскости. Трение и проскальзывание цилиндра во время движения отсутствуют. Ответ указать с точностью до трех значащих цифр.

Исходные данные: $h= 2,4$ м

Вариант №5

Задача №2

Материальная точка движется по окружности радиуса R . Определить величины тангенциального a_t и нормального a_n ускорений в момент времени t по заданной зависимости угла поворота М. Т. от времени $\varphi(t)$.

Исходные данные: $\varphi =4+ 3t+0,5t^2$, $R= 0,2$ м, $t=1$ с

Задача №2

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}}=rV^2$, где r –коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с².

Исходные данные: $m=3$ кг, $r=0,3$ кг/м

Задача №3

С наклонной плоскости высотой h скатывается сплошной цилиндр. Чему равна скорость цилиндра у основания наклонной плоскости. Трение и проскальзывание цилиндра во время движения отсутствуют. Ответ указать с точностью до трех значащих цифр.

Исходные данные: $h= 1,5$ м

Вариант №6

Задача №1

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}} = rV^2$, где r – коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

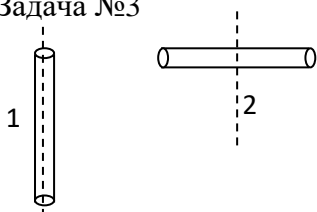
Исходные данные: $m=1 \text{ кг}$, $r=0,5 \text{ кг/м}$

Задача №2

Определить величину силы, действующей на тело, в точке с координатами $r(x, y)$ по заданной зависимости потенциальной энергии от координат $W_p = k \ln(x^2 + y^2)$.

Исходные данные: $k=4 \cdot 10^{-5} \text{ Н} \cdot \text{м}^2$, $x=40 \text{ см}$, $y=30 \text{ см}$

Задача №3



Во сколько раз отличаются моменты инерции стержня круглого сечения для двух его положений относительно оси вращения. В первом случае стержень рассматривается как сплошной цилиндр, а во втором как стержень. Длина стержня L , радиус круглого сечения r .

Исходные данные: $L=48 \text{ см}$ $r=2 \text{ см}$

Вариант №7

Задача №1

Движение $M. T.$ задается зависимостью $x=f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx $M. T.$ за время от t_1 до t_2 .

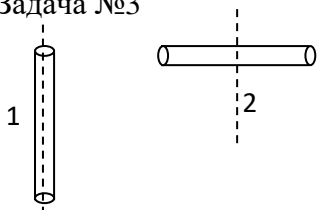
Исходные данные: $x=1+2t-t^2 \text{ м}$, $t_1=0 \text{ с}$, $t_2=3 \text{ с}$

Задача №2

На тело массой m , движущееся со скоростью V_0 , начинает действовать сила $F(t)$ в течении времени от t_1 до t_2 . Чему равна скорость тела по окончании действия силы?

Исходные данные: $m=0,5 \text{ кг}$, $V_0=2 \text{ м/с}$, $F=3+t \text{ (Н)}$, $t_1=1 \text{ с}$, $t_2=3 \text{ с}$

Задача №3



Во сколько раз отличаются моменты инерции стержня круглого сечения для двух его положений относительно оси вращения. В первом случае стержень рассматривается как сплошной цилиндр, а во втором как стержень. Длина стержня L , радиус круглого сечения r .

Исходные данные: $L=42 \text{ см}$ $r=2 \text{ см}$

Вариант №8

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x=f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

$$\text{Исходные данные: } x = 4 + 4t - t^2 \text{ м, } t_1 = 0 \text{ с, } t_2 = 4 \text{ с}$$

Задача №2

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}} = rV^2$, где r – коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

$$\text{Исходные данные: } m = 1 \text{ кг, } r = 0,5 \text{ кг/с}$$

Задача №3

Тело массой m движется под действием силы $F(t)$. Определить работу этой силы за отрезок времени от t_1 до t_2 секунд. В начальный момент времени ($t=0$) скорость тела равна V_0 .

$$\text{Исходные данные: } m = 3 \text{ кг, } V_0 = 1 \text{ м/с, } F = 6 \cdot t \text{ (Н), } t_1 = 1 \text{ с, } t_2 = 3 \text{ с}$$

Вариант №9

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x=f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

$$\text{Исходные данные: } x = 3 + 6t - t^2 \text{ м, } t_1 = 0 \text{ с, } t_2 = 4 \text{ с}$$

Задача №2

На тело массой m , движущееся со скоростью V_0 , начинает действовать сила $F(t)$ в течении времени от t_1 до t_2 . Чему равна скорость тела по окончании действия силы?

$$\text{Исходные данные: } m = 0,5 \text{ кг, } V_0 = 2 \text{ м/с, } F = 3 + t \text{ (Н), } t_1 = 1 \text{ с, } t_2 = 3 \text{ с}$$

Задача №3

С наклонной плоскости высотой h скатывается сплошной цилиндр. Чему равна скорость цилиндра у основания наклонной плоскости. Трение и проскальзывание цилиндра во время движения отсутствуют. Ответ указать с точностью до трех значащих цифр.

$$\text{Исходные данные: } h = 2,1 \text{ м}$$

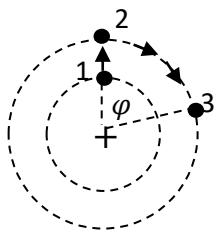
Вариант №10

Задача №2

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}} = rV^2$, где r – коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

$$\text{Исходные данные: } m = 3 \text{ кг, } r = 0,3 \text{ кг/с}$$

Задача №2



Величина центральной силы изменяется по закону $F = \frac{k}{r^2}$, где r – расстояние от источника силы до искомой точки. Определить работу этой силы по заданному пути $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$.

Точка 1 находится на расстоянии r_1 от источника силы.

Точка 2 находится на расстоянии r_2 от источника силы.

Из точки 2 в точку 3 тело движется по дуге окружности радиуса r_2 так что в угловом отношении оно смещается на угол φ .

Исходные данные: $k = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Н} \cdot \text{м}^2$, $r_1 = 1 \text{ см}$, $r_2 = 4 \text{ см}$, $\varphi = 50^\circ$

Задача №3

С наклонной плоскости высотой h скатывается сплошной цилиндр. Чему равна скорость цилиндра у основания наклонной плоскости. Трение и проскальзывание цилиндра во время движения отсутствуют. Ответ указать с точностью до трех значащих цифр.

Исходные данные: $h = 1,8 \text{ м}$

Вариант №11

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x = f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

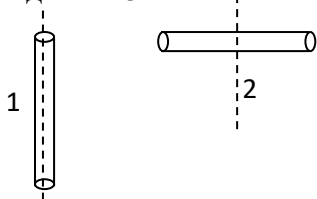
Исходные данные: $x = 3 + 6t - t^2 \text{ м}$, $t_1 = 0 \text{ с}$, $t_2 = 4 \text{ с}$

Задача №2

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}} = rV^2$, где r – коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

Исходные данные: $m = 2 \text{ кг}$, $r = 0,4 \text{ кг/м}$

Задача №3



Во сколько раз отличаются моменты инерции стержня круглого сечения для двух его положений относительно оси вращения. В первом случае стержень рассматривается как сплошной цилиндр, а во втором как стержень. Длина стержня L , радиус круглого сечения r .

Исходные данные: $L = 42 \text{ см}$, $r = 2 \text{ см}$

Вариант №12

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x = f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

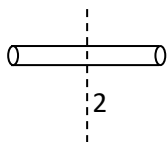
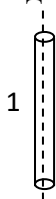
Исходные данные: $x = 1 + 2t - t^2 \text{ м}$, $t_1 = 0 \text{ с}$, $t_2 = 3 \text{ с}$

Задача №2

На тело массой m , движущееся со скоростью V_0 , начинает действовать сила $F(t)$ в течении времени от t_1 до t_2 . Чему равна скорость тела по окончании действия силы?

Исходные данные: $m = 2 \text{ кг}$, $V_0 = 1 \text{ м/с}$, $F = 2 + t \text{ (Н)}$, $t_1 = 2 \text{ с}$, $t_2 = 4 \text{ с}$

Задача №3



Во сколько раз отличаются моменты инерции стержня круглого сечения для двух его положений относительно оси вращения. В первом случае стержень рассматривается как сплошной цилиндр, а во втором как стержень. Длина стержня L , радиус круглого сечения r .

Исходные данные: $L=48$ см $r=2$ см

Вариант №13

Задача №1

Материальная точка движется по окружности радиуса R . Определить величины тангенциального a_t и нормального a_n ускорений в момент времени t по заданной зависимости угла поворота φ от времени $\varphi(t)$.

Исходные данные: $\varphi = 4 + 3t + 0,5t^2$, $R = 0,2$ м, $t = 1$ с

Задача №2

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}} = \gamma V^2$, где γ – коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с².

Исходные данные: $m = 2$ кг, $\gamma = 0,4$ кг/м

Задача №3

Определить величину силы, действующей на тело, в точке с координатами $r(x, y)$ по заданной зависимости потенциальной энергии от координат $W_p = k \ln(x^2 + y^2)$.

Исходные данные: $k = 3 \cdot 10^{-6}$ Н·м², $x = 6,0$ см, $y = 8$ см

Вариант №14

Задача №1

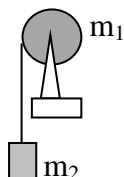
На тело массой m , движущееся со скоростью V_0 , начинает действовать сила $F(t)$ в течении времени от t_1 до t_2 . Чему равна скорость тела по окончании действия силы?

Исходные данные: $m = 1,6$ кг, $V_0 = 4$ м/с, $F = 2 + 2t$ (Н), $t_1 = 2$ с, $t_2 = 4$ с

Задача №2

Определить величину силы, действующей на тело, в точке с координатами $r(x, y)$ по заданной зависимости потенциальной энергии от координат $W_p = k \ln(x^2 + y^2)$.

Исходные данные: $k = 5 \cdot 10^{-6}$ Н·м², $x = 1,5$ см, $y = 2$ см



Задача №3

Груз массой m_2 подвешен на невесомой нити, намотанной и закрепленной другим концом на цилиндрическом шкиве массой m_1 . С каким ускорением будет двигаться груз? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с².

Исходные данные: $m_1 = 3$ кг $m_2 = 2$ кг

Вариант №15

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x=f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

$$\text{Исходные данные: } x = 3 + 6t - t^2 \text{ м, } t_1 = 0 \text{ с, } t_2 = 4 \text{ с}$$

Задача №2

Материальная точка движется по окружности радиуса R . Определить величины тангенциального a_t и нормального a_n ускорений в момент времени t по заданной зависимости угла поворота М. Т. от времени $\varphi(t)$.

$$\text{Исходные данные: } \varphi = 2 + t + 2t^2, \quad R = 0,5 \text{ м, } t = 1 \text{ с}$$

Задача №3

С наклонной плоскости высотой h скатывается сплошной цилиндр. Чему равна скорость цилиндра у основания наклонной плоскости. Трение и проскальзывание цилиндра во время движения отсутствуют. Ответ указать с точностью до трех значащих цифр.

$$\text{Исходные данные: } h = 2,1 \text{ м}$$

Вариант №16

Задача №1

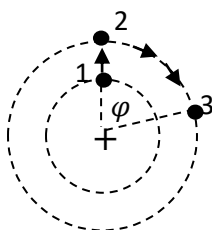
Материальная точка движется по окружности радиуса R . Определить величины тангенциального a_t и нормального a_n ускорений в момент времени t по заданной зависимости угла поворота М. Т. от времени $\varphi(t)$.

$$\text{Исходные данные: } \varphi = 1 + 2t + t^2, \quad R = 0,2 \text{ м, } t = 2 \text{ с}$$

Задача №2

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}} = rV^2$, где r – коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

$$\text{Исходные данные: } m = 1 \text{ кг, } r = 0,5 \text{ кг/м}$$



Задача №3

Величина центральной силы изменяется по закону $F = \frac{k}{r^2}$, где r – расстояние от источника силы до искомой точки. Определить работу

этой силы по заданному пути $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$.

Точка 1 находится на расстоянии r_1 от источника силы.

Точка 2 находится на расстоянии r_2 от источника силы.

Из точки 2 в точку 3 тело движется по дуге окружности

радиуса r_2 так что в угловом отношении оно смещается на угол φ .

$$\text{Исходные данные: } k = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Н} \cdot \text{м}^2, \quad r_1 = 1 \text{ см, } r_2 = 4 \text{ см, } \varphi = 50^\circ$$

Вариант №17

Задача №1

На тело массой m , движущееся со скоростью V_0 , начинает действовать сила $F(t)$ в течении времени от t_1 до t_2 . Чему равна скорость тела по окончании действия силы?

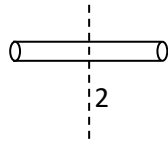
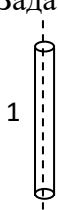
Исходные данные: $m=0,5$ кг, $V_0=2$ м/с, $F= 3+t$ (Н), $t_1=1$ с, $t_2= 3$ с

Задача №2

Определить величину силы, действующей на тело, в точке с координатами $r(x, y)$ по заданной зависимости потенциальной энергии от координат $W_p = k \ln(x^2 + y^2)$.

Исходные данные: $k=3 \cdot 10^{-6}$ Н·м², $x=3,0$ см, $y=4$ см

Задача №3



Во сколько раз отличаются моменты инерции стержня круглого сечения для двух его положений относительно оси вращения. В первом случае стержень рассматривается как сплошной цилиндр, а во втором как стержень. Длина стержня L , радиус круглого сечения r .

Исходные данные: $L= 60$ см $r=2$ см

Вариант №18

Задача №1

Тело массой m движется под действием силы $F(t)$. Определить работу этой силы за отрезок времени от t_1 до t_2 секунд. В начальный момент времени ($t=0$) скорость тела равна V_0 .

Исходные данные: $m=4$ кг, $V_0=1$ м/с, $F= 4 \cdot t$ (Н), $t_1=1$ с, $t_2= 3$ с

Задача №2

Определить величину силы, действующей на тело, в точке с координатами $r(x, y)$ по заданной зависимости потенциальной энергии от координат $W_p = k \ln(x^2 + y^2)$.

Исходные данные: $k=5 \cdot 10^{-6}$ Н·м², $x=1,5$ см, $y=2$ см

Задача №3

С наклонной плоскости высотой h скатывается сплошной цилиндр. Чему равна скорость цилиндра у основания наклонной плоскости. Трение и проскальзывание цилиндра во время движения отсутствуют. Ответ указать с точностью до трех значащих цифр.

Исходные данные: $h= 1,5$ м

Вариант №19

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x=f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

Исходные данные: $x = 4 + 4t - t^2$ м, $t_1 = 0$ с, $t_2 = 4$ с

Задача №2

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}} = rV^2$, где r — коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

Исходные данные: $m = 3$ кг, $r = 0,3$ кг/м

Задача №4

Определить величину силы, действующей на тело, в точке с координатами $r(x, y)$ по заданной зависимости потенциальной энергии от координат $W_p = k \ln(x^2 + y^2)$.

Исходные данные: $k = 3 \cdot 10^{-6} \text{ Н} \cdot \text{м}^2$, $x = 3,0$ см, $y = 4$ см

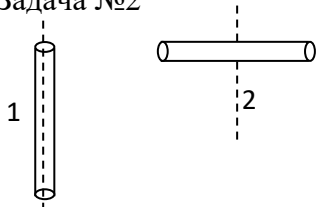
Вариант №20

Задача №1

Материальная точка движется по окружности радиуса R . Определить величины тангенциального a_t и нормального a_n ускорений в момент времени t по заданной зависимости угла поворота М. Т. от времени $\varphi(t)$.

Исходные данные: $\varphi = 4 + 3t + 0,5t^2$, $R = 0,2$ м, $t = 1$ с

Задача №2



Во сколько раз отличаются моменты инерции стержня круглого сечения для двух его положений относительно оси вращения. В первом случае стержень рассматривается как сплошной цилиндр, а во втором как стержень. Длина стержня L , радиус круглого сечения r .

Исходные данные: $L = 30$ см, $r = 2$ см

Задача №3

С наклонной плоскости высотой h скатывается сплошной цилиндр. Чему равна скорость цилиндра у основания наклонной плоскости. Трение и проскальзывание цилиндра во время движения отсутствуют. Ответ указать с точностью до трех значащих цифр.

Исходные данные: $h = 1,5$ м

Вариант №21

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x=f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

Исходные данные: $x = 4 + 4t - t^2$ м, $t_1 = 0$ с, $t_2 = 4$ с

Задача №2

На свободно падающее тело массой m действует сила сопротивления, пропорциональная квадрату скорости движения тела: $F_{\text{сопр}} = rV^2$, где r — коэффициент сопротивления. Какова максимальная скорость падающего тела? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

Исходные данные: $m = 3 \text{ кг}$, $r = 0,3 \text{ кг/м}$

Задача №3

Тело массой m движется под действием силы $F(t)$. Определить работу этой силы за отрезок времени от t_1 до t_2 секунд. В начальный момент времени ($t=0$) скорость тела равна V_0 .

Исходные данные: $m = 2 \text{ кг}$, $V_0 = 3 \text{ м/с}$, $F = 2 \cdot t \text{ (Н)}$, $t_1 = 1 \text{ с}$, $t_2 = 3 \text{ с}$

Вариант №22

Задача №1

На тело массой m , движущееся со скоростью V_0 , начинает действовать сила $F(t)$ в течении времени от t_1 до t_2 . Чему равна скорость тела по окончании действия силы?

Исходные данные: $m = 1,6 \text{ кг}$, $V_0 = 4 \text{ м/с}$, $F = 2 + 2t \text{ (Н)}$, $t_1 = 2 \text{ с}$, $t_2 = 4 \text{ с}$

Задача №2

Определить величину силы, действующей на тело, в точке с координатами $r(x, y)$ по заданной зависимости потенциальной энергии от координат $W_p = k \ln(x^2 + y^2)$.

Исходные данные: $k = 4 \cdot 10^{-5} \text{ Н} \cdot \text{м}^2$, $x = 40 \text{ см}$, $y = 30 \text{ см}$

Задача №3

С наклонной плоскости высотой h скатывается сплошной цилиндр. Чему равна скорость цилиндра у основания наклонной плоскости. Трение и проскальзывание цилиндра во время движения отсутствуют. Ответ указать с точностью до трех значащих цифр.

Исходные данные: $h = 2,4 \text{ м}$

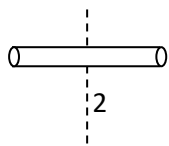
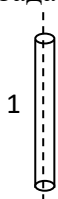
Вариант №23

Задача №1

Движение М. Т. задается зависимостью $x = f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx М. Т. за время от t_1 до t_2 .

Исходные данные: $x = 2 + 4t - 2t^2 \text{ м}$, $t_1 = 0 \text{ с}$, $t_2 = 3 \text{ с}$

Задача №2



Во сколько раз отличаются моменты инерции стержня круглого сечения для двух его положений относительно оси вращения. В первом случае стержень рассматривается как сплошной цилиндр, а во втором как стержень. Длина стержня L , радиус круглого сечения r .

Исходные данные: $L = 42 \text{ см}$, $r = 2 \text{ см}$

Задача №3

С наклонной плоскости высотой h скатывается сплошной цилиндр. Чему равна скорость цилиндра у основания наклонной плоскости. Трение и проскальзывание цилиндра во время движения отсутствуют. Ответ указать с точностью до трех значащих цифр.

Исходные данные: $h = 1,8$ м

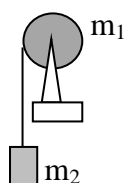
Вариант №24

Задача №2

Материальная точка движется по окружности радиуса R . Определить величины тангенциального a_t и нормального a_n ускорений в момент времени t по заданной зависимости угла поворота $M. T.$ от времени $\varphi(t)$.

Исходные данные: $\varphi = 2 + t + 2t^2$, $R = 0,5$ м, $t = 1$ с

Задача №2



На тело массой m , движущееся со скоростью V_0 , начинает действовать сила $F(t)$ в течении времени от t_1 до t_2 . Чему равна скорость тела по окончании действия силы?

Исходные данные: $m = 0,5$ кг, $V_0 = 2$ м/с, $F = 3 + t$ (Н), $t_1 = 1$ с, $t_2 = 3$ с

Задача №3

Тело массой m движется под действием силы $F(t)$. Определить работу этой силы за отрезок времени от t_1 до t_2 секунд. В начальный момент времени ($t = 0$) скорость тела равна V_0 .

Исходные данные: $m = 3$ кг, $V_0 = 1$ м/с, $F = 6 \cdot t$ (Н), $t_1 = 1$ с, $t_2 = 3$ с

Вариант №25

Задача №1

Движение $M. T.$ задается зависимостью $x = f(t)$ при отрицательном значении ускорения. Определить путь S и перемещение Δx $M. T.$ за время от t_1 до t_2 .

Исходные данные: $x = 4 + 4t - t^2$ м, $t_1 = 0$ с, $t_2 = 4$ с

Задача №2

Тело массой m движется под действием силы $F(t)$. Определить работу этой силы за отрезок времени от t_1 до t_2 секунд. В начальный момент времени ($t = 0$) скорость тела равна V_0 .

Исходные данные: $m = 2$ кг, $V_0 = 3$ м/с, $F = 2 \cdot t$ (Н), $t_1 = 1$ с, $t_2 = 3$ с

Задача №3

Груз массой m_2 подвешен на невесомой нити, намотанной и закрепленной другим концом на цилиндрическом шкиве массой m_1 . С каким ускорением будет двигаться груз? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с².

Исходные данные: $m_1 = 0,4$ кг $m_2 = 0,6$ кг