

Интегрирование уравнения движения

Сформулированы пять отдельных задач. В каждой задаче задана сила, направленная вдоль прямой, по которой движется точка, масса, начальные данные. Сила выражается в ньютонах, масса — в килограммах, время — в секундах, координаты — в метрах. В первой задаче сила постоянная, в других — зависит от координаты x , времени t , скорости v .

Задача 3.1.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|----------------------|-----|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 28 | 14 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 5$ | При $v = 7$ найти x . |
| 2 | $10 \sin^2(\pi t/6)$ | 2 | $t = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти v . |
| 3 | $0.2 \exp(x/5) + 1$ | 9 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $9e^{v/10}$ | 100 | $t = 0, v_0 = 5$ | Когда скорость достигнет значения 14? |
| 5 | $9v^2(v + 9)$ | 500 | $x = 0, v_0 = 2$ | При $v = 8$ найти x . |

Задача 3.2.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 48 | 8 | $t = 0, x_0 = -1, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти x . |
| 2 | $3 \cos(\pi t/2) + 4t$ | 15 | $t = 0, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти v . |
| 3 | $8x^2/(1 + 5x)$ | 3 | $x = 0, v_0 = 6$ | При $x = 3$ м найти v . |
| 4 | $5 + v/(5v^2)$ | 5 | $t = 0, v_0 = 4$ | Когда скорость достигнет значения 4.5? |
| 5 | $5v/\sin(v/7)$ | 8 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $v = 14$ найти x . |

Задача 3.3.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|--------------------------|-----|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 28 | 14 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти x . |
| 2 | $\sqrt{2t + 1}$ | 5 | $t = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти v . |
| 3 | $2 \cos(\pi x/4) + 3x^2$ | 7 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $x = 3$ м найти v . |
| 4 | $5e^{v/9}$ | 90 | $t = 0, v_0 = 5$ | Когда скорость достигнет значения 10? |
| 5 | $5v/\sin(v/6)$ | 14 | $x = 0, v_0 = 6$ | При $v = 12$ найти x . |

Задача 3.4.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-------------------------|-----|---------------------------|--|
| 1 | 84 | 14 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 5$ | При $v = 7$ найти x . |
| 2 | $9t^2/(2 + t^3)$ | 10 | $t = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти v . |
| 3 | $3 \sin(\pi x/4) + x^2$ | 12 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $13 + v/(8v^2)$ | 6 | $t = 0, v_0 = 7$ | Когда скорость достигнет значения 7.5? |
| 5 | $12v^2(v + 5)$ | 500 | $x = 0, v_0 = 9$ | При $v = 15$ найти x . |

Задача 3.5.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|----------------------|-----|----------------------------|---|
| 1 | 84 | 14 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 5$ | При $v = 7$ найти x . |
| 2 | $0.1 \exp(t/6) + 3t$ | 7 | $t = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти v . |
| 3 | $0.1 \exp(x/6) + 3x$ | 3 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $x = 6$ м найти v . |
| 4 | $4 + v/(11v^2)$ | 6 | $t = 0, v_0 = 10$ | Когда скорость достигнет значения 10.5? |
| 5 | $8 \sin(7t) - 8x$ | 2 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 17$ | При $t = 0.6$ найти x . |

Задача 3.6.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|--------------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 72 | 18 | $t = 0, x_0 = -2, v_0 = 7$ | При $v = 8$ найти x . |
| 2 | $2 \cos(\pi t/4) + 3t^2$ | 11 | $t = 0, v_0 = 7$ | При $t = 4$ найти v . |
| 3 | $x\sqrt{x^2 + 1}$ | 5 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $x = 6$ м найти v . |
| 4 | $11e^{-v/4}$ | 4 | $t = 0, v_0 = 3$ | Когда скорость достигнет значения 17? |
| 5 | $32 \sin(5t) - 32x$ | 2 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 13$ | При $t = 0.4$ найти x . |

Задача 3.7.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|---------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 48 | 8 | $t = 0, x_0 = -1, v_0 = 6$ | При $v = 8$ найти x . |
| 2 | $t \exp(t/4)$ | 11 | $t = 0, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти v . |
| 3 | $2 \cos^2(\pi x/6)$ | 8 | $x = 0, v_0 = 6$ | При $x = 2$ м найти v . |
| 4 | $9 + v/(3v^2)$ | 5 | $t = 0, v_0 = 2$ | Когда скорость достигнет значения 2.5? |
| 5 | $3v(6 + v)$ | 800 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $v = 14$ найти x . |

Задача 3.8.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-------------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 40 | 8 | $t = 0, x_0 = -1, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти x . |
| 2 | $3 \sin(\pi t/4) + t^2$ | 15 | $t = 0, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти v . |
| 3 | $9x^2/(2 + x^3)$ | 5 | $x = 0, v_0 = 6$ | При $x = 3$ м найти v . |
| 4 | $6v(v + 7)$ | 500 | $t = 0, v_0 = 7$ | Когда скорость достигнет значения 15? |
| 5 | $22 \sin(6t) - 9x$ | 1 | $x = 0, v_0 = 10$ | При $v = 15$ найти x . |

Задача 3.9.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 72 | 18 | $t = 0, x_0 = -2, v_0 = 7$ | При $t = 14$ найти x . |
| 2 | $3 \cos(\pi t/2) + 4t$ | 11 | $t = 0, v_0 = 7$ | При $t = 4$ найти v . |
| 3 | $x\sqrt{x^2 + 1}$ | 3 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $x = 6$ м найти v . |
| 4 | $11e^{-v/4}$ | 4 | $t = 0, v_0 = 3$ | Когда скорость достигнет значения 17? |
| 5 | $16 \sin(5t) - 16x$ | 1 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 9$ | При $t = 0.4$ найти x . |

Задача 3.10.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|----------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 54 | 18 | $t = 0, x_0 = -2, v_0 = 7$ | При $v = 8$ найти x . |
| 2 | $0.1 \exp(t/6) + 3t$ | 11 | $t = 0, v_0 = 7$ | При $t = 4$ найти v . |
| 3 | $10/(1 + 2x)$ | 3 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $x = 3$ м найти v . |
| 4 | $4/(5 + v^3)$ | 4 | $t = 0, v_0 = 4$ | Когда скорость достигнет значения 4.5? |
| 5 | $5v/\sin(v/8)$ | 18 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $v = 16$ найти x . |

Задача 3.11.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-----------------------|-----|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 28 | 14 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 5$ | При $v = 7$ найти x . |
| 2 | $8t/(2 + 3t)$ | 5 | $t = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти v . |
| 3 | $2 \sin(\pi x/3) + 9$ | 10 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $x = 2$ м найти v . |
| 4 | $5e^{v/11}$ | 110 | $t = 0, v_0 = 5$ | Когда скорость достигнет значения 10? |
| 5 | $5v/(5 + v)$ | 14 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $v = 6$ найти x . |

Задача 3.12.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 18 | 18 | $t = 0, x_0 = -2, v_0 = 7$ | При $t = 14$ найти x . |
| 2 | $2 \cos(\pi t/5) + 4$ | 3 | $t = 0, v_0 = 7$ | При $t = 4$ найти v . |
| 3 | $4 \cos(\pi x/3) + 3x$ | 6 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $7v^2$ | 18 | $t = 0, v_0 = 1.1$ | Когда скорость достигнет значения 5.5? |
| 5 | $12 + 6v^2$ | 300 | $x = 0, v_0 = 2$ | При $v = 6$ найти x . |

Задача 3.13.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------|-----|----------------------------|---|
| 1 | 12 | 12 | $t = 0, x_0 = -3, v_0 = 8$ | При $v = 9$ найти x . |
| 2 | $9t^2/(2 + t^3)$ | 7 | $t = 0, v_0 = 8$ | При $t = 3$ найти v . |
| 3 | $\sqrt{2x + 1}$ | 12 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $7v^3$ | 12 | $t = 0, v_0 = 2.5$ | Когда скорость достигнет значения 12.5? |
| 5 | $8 + 4v^2$ | 200 | $x = 0, v_0 = 2$ | При $v = 6$ найти x . |

Задача 3.14.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 72 | 18 | $t = 0, x_0 = -2, v_0 = 7$ | При $v = 8$ найти x . |
| 2 | $2 \sin(\pi t/3) + 9$ | 13 | $t = 0, v_0 = 7$ | При $t = 4$ найти v . |
| 3 | $7e^{2x}/(1 + e^{2x})$ | 5 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $x = 5$ м найти v . |
| 4 | $10e^{-v/4}$ | 4 | $t = 0, v_0 = 3$ | Когда скорость достигнет значения 22? |
| 5 | $v^2 - 12v + 32$ | 76 | $x = 0, v_0 = 10$ | При $v = 19$ найти x . |

Задача 3.15.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-----------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 36 | 18 | $t = 0, x_0 = -2, v_0 = 7$ | При $t = 14$ найти x . |
| 2 | $2 \sin(\pi t/3) + 9$ | 7 | $t = 0, v_0 = 7$ | При $t = 4$ найти v . |
| 3 | $2 \cos(\pi x/5) + 4$ | 4 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $x = 6$ м найти v . |
| 4 | $11e^{v/6}$ | 36 | $t = 0, v_0 = 3$ | Когда скорость достигнет значения 14? |
| 5 | $12 \sin(3t) - 36x$ | 1 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 7$ | При $t = 0.2$ найти x . |

Задача 3.16.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-----------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 36 | 12 | $t = 0, x_0 = -3, v_0 = 8$ | При $v = 9$ найти x . |
| 2 | $2 \cos^2(\pi t/6)$ | 4 | $t = 0, v_0 = 8$ | При $t = 3$ найти v . |
| 3 | $0.3 \exp(x/2) + x^2$ | 7 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $x = 2$ м найти v . |
| 4 | $8/(3 + v^3)$ | 3 | $t = 0, v_0 = 2$ | Когда скорость достигнет значения 2.5? |
| 5 | $3v(3 + v)$ | 400 | $x = 0, v_0 = 3$ | При $v = 10$ найти x . |

Задача 3.17.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-------------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 60 | 12 | $t = 0, x_0 = -3, v_0 = 8$ | При $t = 13$ найти x . |
| 2 | $3 \sin(\pi t/4) + t^2$ | 7 | $t = 0, v_0 = 8$ | При $t = 3$ найти v . |
| 3 | $3 \cos(\pi x/2) + 4x$ | 5 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $7v(v + 7)$ | 300 | $t = 0, v_0 = 8$ | Когда скорость достигнет значения 16? |
| 5 | $36 + 6v^2$ | 200 | $x = 0, v_0 = 6$ | При $v = 26$ найти x . |

Задача 3.18.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|---------------------|-----|----------------------------|---|
| 1 | 8 | 8 | $t = 0, x_0 = -1, v_0 = 6$ | При $v = 8$ найти x . |
| 2 | $t \exp(t/4)$ | 6 | $t = 0, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти v . |
| 3 | $2 \cos^2(\pi x/6)$ | 8 | $x = 0, v_0 = 6$ | При $x = 5$ м найти v . |
| 4 | $9v^3$ | 8 | $t = 0, v_0 = 2.3$ | Когда скорость достигнет значения 11.5? |
| 5 | $6\sqrt{v^2 + 5}$ | 400 | $x = 0, v_0 = 12$ | При $v = 16$ найти x . |

Задача 3.19.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|----------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 40 | 8 | $t = 0, x_0 = -1, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти x . |
| 2 | $8t/(2 + 3t)$ | 13 | $t = 0, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти v . |
| 3 | $8x/(2 + 3x)$ | 9 | $x = 0, v_0 = 6$ | При $x = 3$ м найти v . |
| 4 | $5v(v + 11)$ | 500 | $t = 0, v_0 = 6$ | Когда скорость достигнет значения 23? |
| 5 | $5v/\sin(v/7)$ | 8 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $v = 14$ найти x . |

Задача 3.20.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------|-----|----------------------------|---|
| 1 | 12 | 12 | $t = 0, x_0 = -3, v_0 = 8$ | При $t = 13$ найти x . |
| 2 | $9t^2/(2 + t^3)$ | 7 | $t = 0, v_0 = 8$ | При $t = 3$ найти v . |
| 3 | $\sqrt{2x + 1}$ | 11 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $7v^2$ | 12 | $t = 0, v_0 = 2.5$ | Когда скорость достигнет значения 12.5? |
| 5 | $12 + 6v^2$ | 200 | $x = 0, v_0 = 2$ | При $v = 6$ найти x . |

Задача 3.21.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-----------------------|-----|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 48 | 12 | $t = 0, x_0 = -3, v_0 = 8$ | При $v = 9$ найти x . |
| 2 | $0.1 \exp(t/6) + 3t$ | 7 | $t = 0, v_0 = 8$ | При $t = 3$ найти v . |
| 3 | $2 \sin(\pi x/3) + 9$ | 3 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $8e^{-v/3}$ | 3 | $t = 0, v_0 = 2$ | Когда скорость достигнет значения 9? |
| 5 | $3v^2(v + 7)$ | 200 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $v = 14$ найти x . |

Задача 3.22.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-----------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 16 | 8 | $t = 0, x_0 = -1, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти x . |
| 2 | $0.3 \exp(t/2) + t^2$ | 5 | $t = 0, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти v . |
| 3 | $2 \sin(\pi x/3) + 9$ | 2 | $x = 0, v_0 = 6$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $7e^{v/4}$ | 32 | $t = 0, v_0 = 4$ | Когда скорость достигнет значения 11? |
| 5 | $18 + 6v^2$ | 400 | $x = 0, v_0 = 3$ | При $v = 11$ найти x . |

Задача 3.23.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 54 | 18 | $t = 0, x_0 = -2, v_0 = 7$ | При $t = 14$ найти x . |
| 2 | $3 \cos(\pi t/2) + 4t$ | 11 | $t = 0, v_0 = 7$ | При $t = 4$ найти v . |
| 3 | $8x/(2 + 3x)$ | 3 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $5/(7 + v^2)$ | 4 | $t = 0, v_0 = 6$ | Когда скорость достигнет значения 6.5? |
| 5 | $24 + 6v^2$ | 300 | $x = 0, v_0 = 4$ | При $v = 16$ найти x . |

Задача 3.24.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-------------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 24 | 12 | $t = 0, x_0 = -3, v_0 = 8$ | При $t = 13$ найти x . |
| 2 | $3 \sin(\pi t/4) + t^2$ | 2 | $t = 0, v_0 = 8$ | При $t = 3$ найти v . |
| 3 | $0.2 \exp(x/5) + 1$ | 5 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $x = 5$ м найти v . |
| 4 | $9e^{v/7}$ | 28 | $t = 0, v_0 = 2$ | Когда скорость достигнет значения 11? |
| 5 | $1\sqrt{v^2 + 8}$ | 200 | $x = 0, v_0 = 2$ | При $v = 4$ найти x . |

Задача 3.25.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|---------------------------|--|
| 1 | 14 | 14 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 5$ | При $v = 7$ найти x . |
| 2 | $t\sqrt{t^2 + 1}$ | 3 | $t = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти v . |
| 3 | $3 \cos(\pi x/2) + 4x$ | 9 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $x = 4$ м найти v . |
| 4 | $7v^3$ | 14 | $t = 0, v_0 = 0.9$ | Когда скорость достигнет значения 4.5? |
| 5 | $8 + 4v^2$ | 500 | $x = 0, v_0 = 2$ | При $v = 6$ найти x . |

Задача 3.26.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-----------------------|-----|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 28 | 14 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 5$ | При $v = 7$ найти x . |
| 2 | $0.2 \exp(t/5) + 1$ | 7 | $t = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти v . |
| 3 | $2 \cos(\pi x/5) + 4$ | 2 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $x = 6$ м найти v . |
| 4 | $12e^{v/3}$ | 30 | $t = 0, v_0 = 5$ | Когда скорость достигнет значения 17? |
| 5 | $24 \sin(3t) - 72x$ | 2 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 9$ | При $t = 0.2$ найти x . |

Задача 3.27.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-----------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 36 | 12 | $t = 0, x_0 = -3, v_0 = 8$ | При $v = 9$ найти x . |
| 2 | $10 \sin^2(\pi t/6)$ | 6 | $t = 0, v_0 = 8$ | При $t = 3$ найти v . |
| 3 | $2 \sin(\pi x/3) + 9$ | 9 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $x = 1$ м найти v . |
| 4 | $10/(2 + v^3)$ | 3 | $t = 0, v_0 = 1$ | Когда скорость достигнет значения 1.5? |
| 5 | $2v^4$ | 12 | $x = 0, v_0 = 1.6$ | При $v = 3.2$ найти x . |

Задача 3.28.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-----------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 9 | 9 | $t = 0, x_0 = -4, v_0 = 9$ | При $t = 14$ найти x . |
| 2 | $2 \cos^2(\pi t/6)$ | 4 | $t = 0, v_0 = 9$ | При $t = 2$ найти v . |
| 3 | $2 \sin(\pi x/3) + 9$ | 6 | $x = 0, v_0 = 9$ | При $x = 2$ м найти v . |
| 4 | $3v^2$ | 9 | $t = 0, v_0 = 1.5$ | Когда скорость достигнет значения 7.5? |
| 5 | $3v(1 + v)$ | 200 | $x = 0, v_0 = 1$ | При $v = 6$ найти x . |

Задача 3.29.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 48 | 12 | $t = 0, x_0 = -3, v_0 = 8$ | При $v = 9$ найти x . |
| 2 | $4 \sin(\pi t/2) + 5t$ | 12 | $t = 0, v_0 = 8$ | При $t = 3$ найти v . |
| 3 | $8x/(2 + 3x)$ | 6 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $x = 6$ м найти v . |
| 4 | $11e^{-v/3}$ | 3 | $t = 0, v_0 = 2$ | Когда скорость достигнет значения 19? |
| 5 | $38 \sin(5t) - 32x$ | 2 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 13$ | При $t = 0.4$ найти x . |

Задача 3.30.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|-------------------------|-----|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 32 | 8 | $t = 0, x_0 = -1, v_0 = 6$ | При $v = 8$ найти x . |
| 2 | $4 \sin(\pi t/2) + 5t$ | 8 | $t = 0, v_0 = 6$ | При $t = 5$ найти v . |
| 3 | $3 \sin(\pi x/4) + x^2$ | 6 | $x = 0, v_0 = 6$ | При $x = 1$ м найти v . |
| 4 | $2e^{-v/5}$ | 5 | $t = 0, v_0 = 4$ | Когда скорость достигнет значения 12? |
| 5 | $2v^4$ | 8 | $x = 0, v_0 = 1.8$ | При $v = 3.6$ найти x . |

Задача 3.31.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 36 | 12 | $t = 0, x_0 = -3, v_0 = 8$ | При $t = 13$ найти x . |
| 2 | $0.1 \exp(t/6) + 3t$ | 5 | $t = 0, v_0 = 8$ | При $t = 3$ найти v . |
| 3 | $3 \cos(\pi x/2) + 4x$ | 2 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $x = 1$ м найти v . |
| 4 | $4/(2 + v^2)$ | 3 | $t = 0, v_0 = 1$ | Когда скорость достигнет значения 1.5? |
| 5 | $2v^3$ | 12 | $x = 0, v_0 = 1.6$ | При $v = 3.2$ найти x . |

Задача 3.32.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|----------------------|-----|---------------------------|--|
| 1 | 42 | 14 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти x . |
| 2 | $2 \cos^2(\pi t/6)$ | 10 | $t = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти v . |
| 3 | $10 \sin^2(\pi x/6)$ | 6 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $x = 5$ м найти v . |
| 4 | $8/(9 + v^2)$ | 6 | $t = 0, v_0 = 8$ | Когда скорость достигнет значения 8.5? |
| 5 | $8\sqrt{v^2 + 8}$ | 500 | $x = 0, v_0 = 16$ | При $v = 18$ найти x . |

Задача 3.33.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|----------------------------|--|
| 1 | 18 | 18 | $t = 0, x_0 = -2, v_0 = 7$ | При $t = 14$ найти x . |
| 2 | $10 \sin^2(\pi t/6)$ | 5 | $t = 0, v_0 = 7$ | При $t = 4$ найти v . |
| 3 | $4 \sin(\pi x/2) + 5x$ | 8 | $x = 0, v_0 = 7$ | При $x = 2$ м найти v . |
| 4 | $3v^2$ | 18 | $t = 0, v_0 = 1.9$ | Когда скорость достигнет значения 9.5? |
| 5 | $3v(1 + v)$ | 600 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $v = 10$ найти x . |

Задача 3.34.

2

| № | F | m | Начальные условия | Вопрос |
|---|------------------------|-----|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 28 | 14 | $t = 0, x_0 = 0, v_0 = 5$ | При $v = 7$ найти x . |
| 2 | $4 \cos(\pi t/3) + 3t$ | 7 | $t = 0, v_0 = 5$ | При $t = 6$ найти v . |
| 3 | $2 \cos^2(\pi x/6)$ | 4 | $x = 0, v_0 = 5$ | При $x = 5$ м найти v . |
| 4 | $11e^{v/5}$ | 50 | $t = 0, v_0 = 5$ | Когда скорость достигнет значения 16? |
| 5 | $v^2 - 8v + 12$ | 44 | $x = 0, v_0 = 8$ | При $v = 17$ найти x . |

Интегрирование уравнения движения

| № | x | v | v | t | x |
|----|---------|--------|-------|---------|---------|
| 1 | 6.000 | 20.000 | 5.115 | 39.993 | 5.870 |
| 2 | 104.000 | 9.461 | 6.347 | 24.417 | 10.712 |
| 3 | 66.000 | 8.058 | 5.764 | 39.619 | 16.068 |
| 4 | 2.000 | 6.407 | 5.462 | 62.306 | 1.285 |
| 5 | 2.000 | 12.862 | 7.854 | 243.306 | 8.290 |
| 6 | -0.125 | 12.818 | 8.881 | 98.892 | 3.853 |
| 7 | 1.333 | 8.724 | 6.059 | 3.384 | 114.875 |
| 8 | 91.500 | 9.212 | 6.262 | 3.692 | 4.836 |
| 9 | 488.000 | 9.909 | 9.939 | 98.892 | 2.854 |
| 10 | 0.500 | 9.234 | 7.449 | 41.016 | 27.546 |
| 11 | 6.000 | 7.381 | 5.401 | 56.107 | 29.400 |
| 12 | 194.000 | 12.957 | 7.476 | 1.870 | 46.146 |
| 13 | 5.500 | 9.146 | 8.090 | 0.132 | 46.146 |
| 14 | -0.125 | 9.990 | 7.876 | 388.120 | 189.484 |
| 15 | 292.000 | 12.552 | 7.750 | 10.006 | 1.131 |
| 16 | -0.167 | 8.750 | 8.066 | 2.725 | 103.092 |
| 17 | 523.500 | 10.217 | 8.764 | 1.627 | 46.456 |
| 18 | 13.000 | 10.994 | 6.086 | 0.081 | 263.263 |
| 19 | 91.500 | 6.733 | 6.091 | 5.914 | 10.712 |
| 20 | 185.500 | 9.146 | 8.098 | 0.549 | 30.764 |
| 21 | -0.875 | 9.984 | 9.482 | 20.405 | 2.125 |
| 22 | 54.000 | 15.675 | 8.652 | 5.558 | 77.846 |
| 23 | 390.000 | 9.909 | 7.335 | 18.433 | 64.124 |
| 24 | 270.000 | 15.760 | 8.166 | 11.841 | 286.976 |
| 25 | 12.000 | 29.896 | 5.667 | 1.185 | 115.364 |
| 26 | 6.000 | 6.189 | 6.865 | 1.391 | 1.442 |
| 27 | -0.167 | 10.500 | 8.137 | 0.605 | 0.879 |
| 28 | 220.000 | 9.707 | 9.378 | 1.600 | 83.518 |
| 29 | -0.875 | 10.087 | 8.244 | 459.068 | 3.967 |
| 30 | 2.500 | 14.131 | 6.040 | 109.970 | 0.463 |
| 31 | 354.500 | 10.778 | 8.241 | 1.344 | 1.875 |
| 32 | 84.000 | 5.600 | 5.892 | 28.906 | 123.299 |
| 33 | 194.000 | 11.827 | 7.265 | 2.526 | 121.227 |
| 34 | 6.000 | 12.714 | 5.204 | 7.434 | 92.355 |