

Декартовы координаты. Пространственная траектория

Точка движется по закону $x = x(t)$, $y = y(t)$, $z = z(t)$. Для момента времени $t = 0$ найти скорость и ускорение точки. Координаты x , y и z даны в метрах, время t — в секундах.

Кирсанов М.Н. **Решбник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.137.)

Задача К-2.1.

Абалин Максим

$$\begin{aligned}x &= 4 \ln(1 + t), \\y &= 3t \cos(t), \\z &= 6 \sin(2t).\end{aligned}$$

Задача К-2.2.

Абдулвалиев Роман

$$\begin{aligned}x &= te^{t/2}, \\y &= 12 \cos(t), \\z &= 6t^2 \cos(t).\end{aligned}$$

Задача К-2.3.

Антонова Вера

$$\begin{aligned}x &= te^{t/2}, \\y &= 2e^{t/2} \operatorname{sh}(t), \\z &= 2\sqrt{t+1} \sin(t).\end{aligned}$$

Задача К-2.4.

Большаков Павел

$$\begin{aligned}x &= 11e^{t/2} \operatorname{sh}(t), \\y &= 8te^{t/2}, \\z &= 32\sqrt{t+1} \cos(t/2).\end{aligned}$$

Задача К-2.5.

Воропай Руслан

$$\begin{aligned}x &= 8t(1 + t/2), \\y &= 5.5e^{(t^2)}, \\z &= 8t^2 \cos(t).\end{aligned}$$

Задача К-2.6.

Ершов Леонид

$$\begin{aligned}x &= 4te^{t/2}, \\y &= 2\sqrt{t+1} \cos(t/2), \\z &= 8\sqrt{t+1} \sin(t).\end{aligned}$$

Задача К-2.7.

Загородний Константин

$$\begin{aligned}x &= 2 \ln(t+1)/(1-t), \\y &= 6 \ln(t+1)/(t^2+1), \\z &= 9t(1+t/2).\end{aligned}$$

Задача К-2.8.

Казбаев Владимир

$$\begin{aligned}x &= 8 \ln(1+t), \\y &= 9 \ln(t+1)/(t^2+1), \\z &= 12(\cos(t) - t/2)t.\end{aligned}$$

Задача К-2.9.

Кириенок Дмитрий

$$\begin{aligned}x &= 4e^t/(t^2+1), \\y &= 4t^2 \cos(t), \\z &= 4t(\operatorname{tg}(2t) - t).\end{aligned}$$

Задача К-2.10.

Китайкина Ирина

$$\begin{aligned}x &= 4e^{t/2} \operatorname{sh}(t), \\y &= 4 \ln(1+t), \\z &= 7te^{t/2}.\end{aligned}$$

Задача К-2.11.

Косарева Елена

$$\begin{aligned}x &= 2(\cos(t) - t/2)t, \\y &= 6e^{t/2} \operatorname{sh}(t), \\z &= 9\sqrt{t+1} \operatorname{sh}(t).\end{aligned}$$

Задача К-2.12.

Костин Андрей

$$\begin{aligned}x &= 4(\cos(t) - t/2)t, \\y &= \ln(t^2+1), \\z &= 2e^{(t^2)}.\end{aligned}$$

Задача К-2.13.

Любчик Владислав

$$\begin{aligned}x &= 5\sqrt{t+1} \operatorname{sh}(t), \\y &= 2t/\cos(t), \\z &= 14 \operatorname{tg}(t).\end{aligned}$$

Задача К-2.14.

Маслов Владислав

$$\begin{aligned}x &= 2e^{t/2} \operatorname{sh}(t), \\y &= 10t/\cos(t), \\z &= 11 \operatorname{tg}(t).\end{aligned}$$

Задача К-2.15.*Матвеев Александр*

$$x = 16\sqrt{t+1} \cos(t/2),$$

$$y = 11 \ln(t+1)/(1-t),$$

$$z = 16\sqrt{t+1} \sin(t).$$

Задача К-2.16.*Пиценко Денис*

$$x = 8(\cos(t) - t/2)t,$$

$$y = 2.75 \cos(2t),$$

$$z = 16e^t/(t+1).$$

Задача К-2.17.*Плешанова Анна*

$$x = 6\sqrt{t+1} \cos(t/2),$$

$$y = 2t \cos(t)/(t^2+1),$$

$$z = 6t \cos(t).$$

Задача К-2.18.*Родионова Варвара*

$$x = 8 \ln(t+1)/(1-t),$$

$$y = 2.25 \operatorname{ch}(2t),$$

$$z = 6 \sin(t^2).$$

Задача К-2.19.*Сулименко Данил*

$$x = 3 \sin(t)/(1+t/2),$$

$$y = 4e^{t/2} \operatorname{sh}(t),$$

$$z = 12 \ln(t+1)/(1-t).$$

Задача К-2.20.*Сысолетин Иван*

$$x = 2 \ln(t+1)/(t^2+1),$$

$$y = e^t/(t+1),$$

$$z = \ln(t^2+1).$$

Задача К-2.21.*Фомичев Кирилл*

$$x = 11 \sin(t)/(1+t/2),$$

$$y = 8t \cos(t),$$

$$z = 16t/\cos(t).$$

Задача К-2.22.*Шагина Юлия*

$$x = 6 \ln(1+t),$$

$$y = 3t/\cos(t),$$

$$z = 6t.$$

Задача К-2.23.*Щеглов Иван*

$$x = 4 \ln(t+1)/(1-t),$$

$$y = \ln(1+t),$$

$$z = 8\sqrt{t+1} \sin(t).$$

Задача К-2.24.*Карпов Юрий*

$$x = 11(\cos(t) - t/2)t,$$

$$y = 8 \ln(t+1)/(1-t),$$

$$z = 16\sqrt{t+1} \sin(t).$$

Задача К-2.25.

$$x = 2te^{t/2},$$

$$y = 3 \ln(t+1)/(1-t),$$

$$z = 6e^{t/2} \operatorname{sh}(t).$$

Задача К-2.26.

$$x = 5e^{t/2} \operatorname{sh}(t),$$

$$y = t^2 \cos(t),$$

$$z = 14 \cos(t).$$