Декартовы координаты. Пространственая 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. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.137.)

Задача К2.1. 3

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

$y = 4\,\mathrm{tg}(t)$,

$z = 4t\cos(t)$.

Задача К2.2. 3

$x = 5\sin(t)/(1 + t/2)$,

$y = 2\ln(1 + t)$,

$z = 14(\cos(t) - t/2)t$.

Задача К2.3. 3

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

$y = 1.25\cos(2t)$,

$z = 7t(\mathrm{tg}(2t) - t)$.

Задача К2.4. 3

$x = 4\ln(t)/(t^2 + 1)$,

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

$z = 8\ln(1 + t)$.

Задача К2.5. 3

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

$y = 2t(\mathrm{tg}(2t) - t)$,

$z = 3.5\sin(t^2)$.

Задача К2.6. 3

$x = 6(\cos(t) - t/2)t$,

$y = 2\ln(1 + t)$,

$z = 9\ln(t)/(t^2 + 1)$.

Задача К2.7. 3

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

$y = 0.5\sin(t^2)$,

$z = 4e^{(t^2)}$.

Задача К2.8. 3

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

$y = 2.5\sin(t^2)$,

$z = 14\cos(t)$.

Задача К2.9. 3

$x = 10\ln(t)/(t^2 + 1)$,

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

$z = 11\sqrt{t + 1}\,\mathrm{sh}(t)$.

Задача К2.10. 3

$x = 4\sqrt{t + 1}\,\mathrm{sh}(t)$,

$y = 12\sqrt{t + 1}/(1 + t/2)$,

$z = 6t\ln(1 + t)$.

Задача К2.11. 3

$x = 6t(1 + t/2)$,

$y = 6\ln(t)/(1 - t)$,

$z = 7\sqrt{t + 1}\,\mathrm{sh}(t)$.

Задача К2.12. 3

$x = 9\sqrt{t + 1}\,\mathrm{sh}(t)$,

$y = 8\cos(t)$,

$z = 3\,\mathrm{ch}(2t)$.

Задача К2.13. 3

$x = 8\sqrt{t + 1}\,\sin(t)$,

$y = 22\sqrt{t + 1}\,\cos(t/2)$,

$z = 16\sqrt{t + 1}\,\mathrm{sh}(t)$.

Задача К2.14. 3

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

$y = 4t\cos(t)/(t^2 + 1)$,

$z = 7t\,\mathrm{ch}(t)$.

Задача К2.15. 3

$x = 6\ln(t)/(1-t)$,

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

$z = 6t\,\mathrm{ch}(t)$.

Задача К2.16. 3

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

$y = 2e^{(t^2)}$,

$z = \mathrm{ch}(2t)$.

Задача К2.17. 3

$x = 4\sqrt{t+1}\,\sin(t)$,

$y = 4t\,\mathrm{ch}(t)$,

$z = 7t(e^t - t)$.

Задача К2.18. 3

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

$y = 6t$,

$z = 4.5\,\mathrm{tg}(2t)$.

Задача К2.19. 3

$x = 12\sqrt{t+1}\,\mathrm{sh}(t)$,

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

$z = 12t/\cos(t)$.

Задача К2.20. 3

$x = 9e^{t/2}\,\mathrm{sh}(t)$,

$y = 4t\ln(1+t)$,

$z = 48\sqrt{t+1}/(1+t/2)$.

Задача К2.21. 3

$x = 5\ln(1+t)$,

$y = 4\sqrt{t+1}\,\cos(t/2)$,

$z = 14\sqrt{t+1}\,\mathrm{sh}(t)$.

Задача К2.22. 3

$x = 10\sqrt{t+1}\,\cos(t/2)$,

$y = 0.5\,\mathrm{ch}(2t)$,

$z = 7\ln(t^2+1)$.

Задача К2.23. 3

$x = 6(\cos(t) - t/2)t$,

$y = 12\sqrt{t+1}\,\cos(t/2)$,

$z = 7\ln(t)/(1-t)$.

Задача К2.24. 3

$x = 5\ln(t)/(t^2+1)$,

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

$z = 14\,\mathrm{tg}(t)$.

Задача К2.25. 3

$x = 4e^t/(t^2+1)$,

$y = \cos(t)$,

$z = 4\sin(t^2)$.

Задача К2.26. 3

$x = 12\ln(t)/(t^2+1)$,

$y = t\cos(t)$,

$z = 12t\,\mathrm{ch}(t)$.

Задача К2.27. 3

$x = 8\sin(t)/(1+t/2)$,

$y = 4\,\mathrm{tg}(t)$,

$z = 8t\cos(t)$.

Задача К2.28. 3

$x = 4\sqrt{t+1}\,\cos(t/2)$,

$y = 10\sqrt{t+1}\,\sin(t)$,

$z = 11\sin(t)/(1+t/2)$.

Задача К2.29. 3

$x = 4\ln(t)/(t^2+1)$,

$y = 0.25\,\mathrm{ch}(2t)$,

$z = 8\cos(t)/(t^2-1)$.

Задача К2.30. 3

$x = 3e^t/(t^2+1)$,

$y = 2t(1+t/2)$,

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

К2 **Ответы.**
Декартовы координаты. Пространственая траектория 13.08.2012

№	v	a
1	6	2
2	15	15
3	2	15
4	9	9
5	4	9
6	11	11
7	4	9
8	2	15
9	15	15
10	4	13
11	11	11
12	9	17
13	21	21
14	9	4
15	9	6
16	2	6
17	9	4
18	11	2
19	17	12
20	9	17
21	15	15
22	5	15
23	11	11
24	15	5
25	4	9
26	17	12
27	12	8
28	15	15
29	4	9
30	7	7

К2 файл o2k3A