

БИЛЕТ 1.

1. Материальная точка массой $m = 1$ движется по оси Ox под действием силы

$$f(x) = \sin x.$$

- a) Написать уравнение движения.
 - b) Найти интеграл энергии.
 - c) Нарисовать график потенциальной энергии.
 - d) Нарисовать фазовый портрет.
2. Материальная точка массой $m = 1$ движется в центральном поле по кривой $r = \sin \varphi$. В наиболее удаленной от центра силы точке траектории скорость равна $v = 1$. Найти силу, действующую на точку, как функцию полярного радиуса.
3. Неоднородный стержень длины $\frac{\pi}{2}$ имеет функцию распределения плотности массы $\mu(x) = \sin x$, где x – координата вдоль стержня. Найти I_y .



4. Материальная точка массой m движется по кривой $y = \sin x$ под действием силы тяжести. Найти лагранжиан и составить уравнения Лагранжа 2-го рода.

