Южно-Уральский государственный университет
Факультет математики, механики и компьютерных технологий

Дисциплина ***Непрерывные модели***

Контрольная работа

«Дифференциальные уравнения как непрерывные математические модели»

Вариант № 1

1. Моторная лодка движется в спокойной воде со скоростью 10 км/час. На полном ходу ее мотор был выключен, и через 20 с скорость уменьшилась до 6 км/час. Сила сопротивления воды пропорциональна скорости лодки. Найдите скорость лодки через 2 мин после выключения двигателя и расстояние, пройденное к этому моменту лодкой.
2. В дне цилиндрического сосуда, площадь основания которого равна100 см^2, а высота 30 см, имеется отверстие. Найдите его площадь, если известно, что из полного сосуда вода вытекает за 2 мин.
3. Пуля входит в доску толщиной 10 см со скоростью 200 м/с, а вылетает, пробив ее. Со скоростью 80 м/с. Сила сопротивления материала доски пропорциональна квадрату скорости пули. Сколько времени пуля двигалась в доске?