

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Физика 2023
Вариант демо-3

1. При прямолинейном и равноускоренном движении скорость автомобиля за 10 с изменилась от 10 м/с до 15 м/с. Найти величину ускорения автомобиля. Ответ дать в СИ. (10 баллов)
 2. Найти к.п.д. тепловой машины, если ее рабочее тело за один цикл получает от нагревателя 20 кДж теплоты и совершает при этом работу 8 кДж. Ответ дать в процентах. (10 баллов)
 3. При перемещении заряженной частицы вдоль силовой линии из точки А в точку В электрическим полем совершена работа 40 мкДж. Найти модуль разности потенциалов между этими точками, если заряд частицы 20 мкКл. Ответ дать в СИ. (10 баллов)
 4. В однородном магнитном поле с индукцией 20 Тл под углом 30° к направлению линий индукции расположен тонкий проводник длиной 0,3 м. По проводнику течет ток 10 А. Определить модуль силы, действующей на проводник. Ответ дать в СИ. (10 баллов)
 5. Грузик, прикрепленный к пружине, начинает колебания из положения равновесия. Впервые он возвращается в положение равновесия через 2 с. Найти период колебания грузика. Ответ дать в СИ. (10 баллов)
 6. Анод вакуумного фотоэлемента находится под потенциалом -3 В относительно катода. Какую минимальную энергию должен иметь каждый квант монохроматического света, падающего на фотокатод, чтобы в фотоэлементе появился электрический ток? Работа выхода электрона из фотокатода 2 эВ. Ответ дать в эВ. (15 баллов)
 7. Луч света падает на поверхность прозрачной жидкости. При этом угол между падающим и преломлённым лучами равен 160° , угол падения равен 60° . Определить в градусах угол преломления. (15 баллов)
 8. К бруску, лежащему на горизонтальном столе, приложили внешнюю силу F , параллельную столу. В результате брусок пришёл в движение в направлении силы с ускорением 2 м/с^2 . Масса бруска 2 кг, коэффициент трения между столом и бруском 0,1. Определить в СИ величину силы F . (20 баллов)
-

Председатель предметной

комиссии, профессор

_____ А.С. Климов

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ТУСУР

_____ В.М. Рулевский