

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

1. Маховик при равномерном вращении сделал 20 оборотов за 4 с. Найти период вращения маховика. Ответ дать в СИ (10 баллов)
2. Определить работу силы тяжести при перемещении груза массой 30 кг по горизонтальной поверхности на расстояние 15 м. Ответ дать в СИ. (10 баллов)
3. Небольшому шарiku сообщили заряд величиной 0,05 мКл и поместили в электрическое поле, которое действует на него с силой 2 мН. Чему равна напряженность электростатического поля в точке нахождения шарика? Ответ дать в СИ. (10 баллов)
4. Две лампочки соединены последовательно и включены в сеть напряжением 36 В. Падение напряжения на одной лампочке 10 В. Определить падение напряжения на второй лампочке. Ответ дать в СИ. (10 баллов)
5. Определить фазу колебания материальной точки через 2 с после начала колебаний, если круговая частота равна 8 рад/с, а начальная фаза колебаний равна нулю. Ответ дать в СИ. (10 баллов)
6. Луч света переходит на границе раздела двух сред из воды в стекло. Найти отношение синуса угла падения к синусу угла преломления, если показатель преломления стекла относительно воды равен 1,45. (15 баллов)
7. Свет с длиной волны 600 нм нормально падает на плоскую дифракционную решётку. Синус угла падения, под которым наблюдается пятый дифракционный максимум, равен 0,4. Найти в нм период дифракционной решётки. (15 баллов)
8. На горизонтальном столе лежит брусок массой 3 кг. К бруску прикреплена нить, за которую его начинают тянуть с силой 15 Н, направленной параллельно поверхности стола. Определить в СИ ускорением бруска, считая, что действующая на него сила трения составляет 0,1 силы тяжести. (20 баллов)

Председатель предметной
комиссии, профессор

_____ А.С. Климов

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ТУСУР

_____ В.М. Рулевский