

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

Физика

Открытый билет

1. Материальная точка движется с постоянным ускорением 2 м/с^2 . Найти путь, пройденный точкой за 3 секунды после начала движения. Ответ дать в СИ.
 2. Потенциальная энергия груза на высоте 5 м равна 980 Дж. Какова масса этого груза? Ответ дать в СИ.
 3. Найти число молей в 280 г азота. Молярная масса азота равна 28 кг/кмоль.
 4. Два килограмма растительного масла нагрели от 20 до 120°C . Определить, какое количество теплоты потребовалось для этого, если удельная теплоёмкость масла равна $2 \text{ кДж/кг}\cdot\text{K}$. Ответ дать в кДж.
 5. С какой силой взаимодействуют два одноименных точечных заряда одинаковой величины по 0,001 Кл каждый, находящиеся в вакууме на расстоянии 3 м друг от друга? Ответ дать в СИ.
Указание. В решении задачи рисунок обязателен.
 6. Два конденсатора, ёмкость каждого из которых равна 2 мкФ, соединены последовательно. Чему равна ёмкость соединения? Ответ дать в мкФ.
 7. Через поперечное сечение проводника переносится заряд 0,36 Кл за время 3 мин. Определить силу тока. Ответ дать в мА.
 8. В проводящем контуре с индуктивностью 20 Гн протекает ток 3 А, создавая внутри контура магнитное поле. Определить величину магнитного потока, пронизывающего контур. Ответ дать в СИ.
Указание. В решении задачи рисунок обязателен.
 9. Чему равен период колебаний математического маятника длиной 0,4 м? Ускорение силы тяжести принять равным 10 м/с^2 . Ответ дать в СИ.
Указание. В решении задачи рисунок обязателен.
 10. Угол между солнечным лучом, падающим на поверхность спокойного океана, и лучом, отражённым от этой поверхности, составляет 64° . Определить угол падения солнечного луча. Ответ дать в градусах.
Указание. В решении задачи рисунок обязателен.
- Общая сумма оценки заданий № 1-10: 60 баллов**
11. Эскалатор движется горизонтально со скоростью 0,8 м/с. Найти в СИ расстояние, на которое переместится пассажир за 40 с относительно Земли, если он сам идёт в направлении движения эскалатора со скоростью 0,2 м/с относительно него.
Указание. В решении задачи рисунок обязателен.
 12. Один моль идеального газа находится в сосуде объёмом $0,4 \text{ м}^3$ при температуре 400 К. Найти в СИ давление, оказываемое этим газом на стенки сосуда.
 13. Заряженная частица находится в однородном электрическом поле воздушного конденсатора. Определить в мкН силу, действующую на частицу. Заряд частицы 2 нКл, расстояние между пластинами 5 см, разность потенциалов между ними 100 В.
Указание. В решении задачи рисунок обязателен.
 14. Амперметр с внутренним сопротивлением 0,9 Ом рассчитан на ток до 1 А. Определить в СИ максимальный ток, который можно измерить этим амперметром, если параллельно ему включить шунт сопротивлением 0,1 Ом. *Указание.* В решении задачи рисунок обязателен.

Общая сумма оценки заданий № 11-14: 40 баллов

Председатель предметной
комиссии

_____ А.В. Лячин

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ТУСУРа

_____ В.М. Рулевский