

ГОУ ВПО «Тульский государственный университет»



**Олимпиада школьников
«НАСЛЕДНИКИ ЛЕВШИ» — 2010/11
по физике**

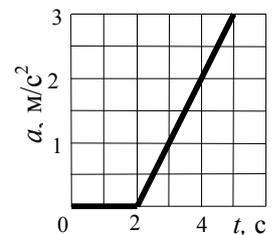


Отборочный этап

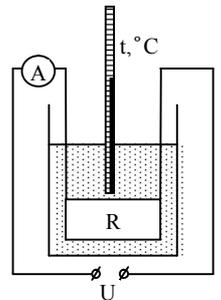
9 класс

1. Эскалатор поднимает неподвижно стоящего на нем пассажира за 1 минуту. Если по неподвижному эскалатору пассажир поднимается за 3 минуты, то за какое время он поднимется по движущемуся эскалатору?
2. Ракета поднялась на высоту $H = 3200$ км от поверхности Земли. Отношение силы тяжести, действующей на ракету на Земле, к силе тяжести, действующей на нее на высоте H , равно ...

3. К покоящемуся на шероховатой горизонтальной поверхности телу приложена нарастающая с течением времени горизонтальная сила тяги $F = bt$, где b – постоянная величина. На рисунке представлен график зависимости ускорения тела от времени действия силы. Определите коэффициент трения скольжения



4. Груз массой 50 кг поднимается вверх с ускорением $a = 2$ м/с² под действием постоянной силы. Если работа этой силы по подъему груза равна $A = 60$ кДж, то чему равно время подъема?
5. Ученик с помощью спирали сопротивлением $R = 3$ Ом нагревает воду массой m в сосуде. Удельная теплоемкость воды 4,2 кДж/кг·К. Спираль и амперметр подсоединены к источнику постоянного тока с напряжением $U = 6$ В. Сопротивлением амперметра пренебречь. За 15 минут ученик нагрел воду на $\Delta t = 12^\circ\text{C}$. Известно, что на обогрев воды идет 40% теплоты, выделяющейся в спирали. Определить массу воды



6. Н носу и на корме лодки с массой M и длиной L , стоящей неподвижно на озере, сидят два рыбака с массами m_1 и m_2 . Найти смещение лодки ΔL , когда рыбаки меняются местами.

Ответы:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|-----|-----|------|------|--------------------------------------|
| 45 с | 2,3 | 0,2 | 10 с | 86 г | $\frac{(m_1 - m_2)L}{M + m_1 + m_2}$ |