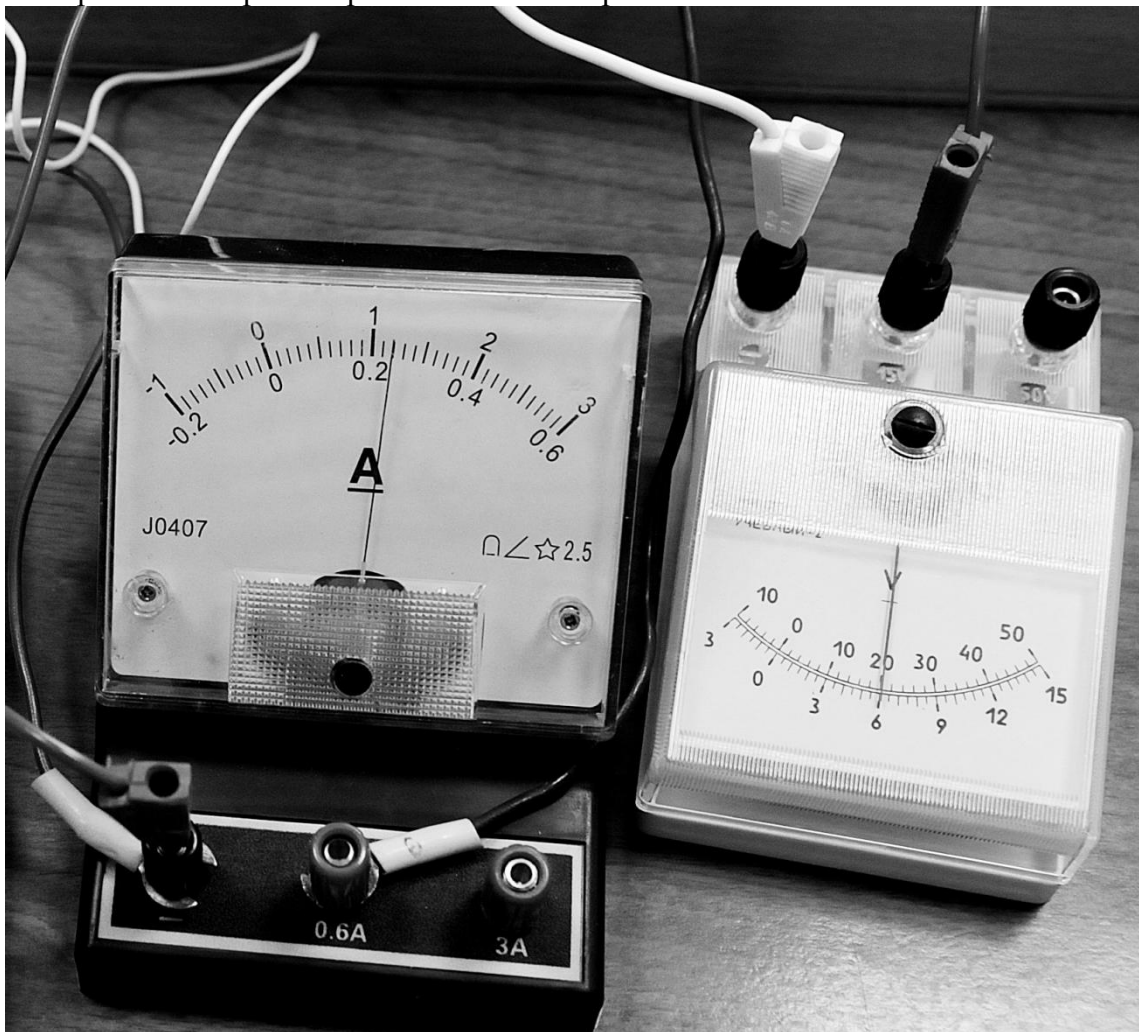


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ
2025-2026 уч. год. Муниципальный этап. КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ
9 КЛАСС
Лист 1

1. «Про вольтметр и амперметр». Перед Вами фотография аналоговых вольтметра и амперметра, подключенных к резистору для измерения его сопротивления. Класс точности приборов 2,5. **Задание 1** (6 баллов). Запишите показания приборов с учётом возможной погрешности. Обращаем внимание, что для оценки, т.е. нахождения приближённого значения величины погрешности аналогового прибора, можно использовать упрощённое правило и не учитывать, в явном виде, класс точности прибора. **Задание 2** (4 балла). Определите величину измеряемого сопротивления резистора. Поясните свои расчёты.



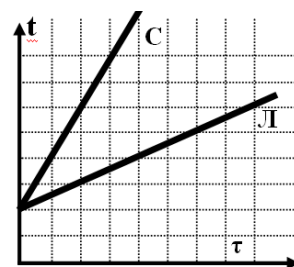
2. «Трое на стадионе». На стадионе по круговой беговой дорожке бегают три спортсмена. Скорость каждого спортсмена остаётся постоянной. Один из них бежит со скоростью $v_1 = 300 \frac{\text{см}}{\text{с}}$, второй с $v_2 = 240 \frac{\text{м}}{\text{мин}}$, третий с $v_3 = 5,4 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. Направления бега первого и третьего спортсменов совпадают, а второй бежит в противоположном направлении. **Вопрос 1.** (3 балла). На сколько должен увеличить (или уменьшить) скорость третий спортсмен, чтобы расстояние, измеряемое вдоль дорожки, между ним и первым спортсменом не менялось? Но третий спортсмен не изменял свою скорость и в некоторый момент все три спортсмена оказались рядом. **Вопрос 2.** (7 баллов) Через сколько времени они снова все трое окажутся рядом? Учтите, что длина беговой дорожки этого стадиона равна 360 метров.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ
2025-2026 уч. год. Муниципальный этап. КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ
9 КЛАСС
Лист 2

3. «Графики нагрева» (10 баллов). Два тела, стальное и латунное, начали равномерно нагревать, сообщая за одинаковое время одинаковое количество теплоты. График зависимости температуры t тел от времени τ показан на рисунке. Линия С графика –нагрев стали, линия Л – латуни.

Удельная теплоёмкость стали $c_c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$, латуни $c_l = 400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$.

Сравните массы тел.



4. «Подбрось-поймай» (10 баллов). Настя стояла на лоджии, а её брат Юра на улице играл в мячик. Юре надоело играть в мяч, но ему лень было идти домой, поэтому он подбежал к дому и предложил Насте поймать мяч. С какой скоростью Юра может подбросить мяч, чтобы сестра его смогла поймать, если расстояние между руками Юры в момент броска и руками Насти в момент поимки равно 9 метров, а Настя может поймать летящий мяч, если его скорость не превышает 3 м/с? При расчётах следует учесть, что мячик небольшой, поэтому силой сопротивления воздуха можно пренебречь. Ускорение свободного падения принять равным $9,8 \text{ м/с}^2$. Ответ указать в м/с с точностью до десятых долей.

5. «Варианты сопротивлений» (10 баллов). Участок цепи состоит из пяти резисторов. Сопротивления четырёх резисторов известны: $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = 9 \text{ Ом}$, $R_4 = 6 \text{ Ом}$, $R_5 = 18 \text{ Ом}$. Сопротивление R_3 неизвестно. Рассчитайте сопротивление всего участка цепи, если окажется, что сопротивление R_3 равно: а) нулю, точнее: пренебрежимо мало по сравнению с сопротивлениями остальных резисторов (3 балла); б) бесконечности, точнее: в несколько тысяч раз больше сопротивления каждого из других резисторов (3 балла); в) Если оно равно $R_3 = 10 \text{ Ом}$ (4 балла).

