

Задания

заочного этапа

Многопрофильной олимпиады школьников КГУ «Твой выбор»

2023-2024 учебного года

Профиль: физико-математический

Тур: 1 (заочный этап олимпиады проводится в один тур теоретический)

9 класс

Задание 1.

Решите уравнение $x^2 + 2022x - 2023 = 0$.

Задание 2.

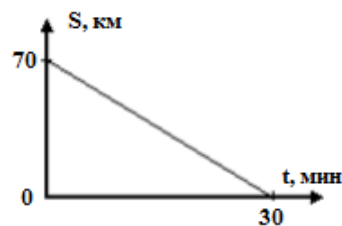
Стрелок десять раз выстрелил по стандартной мишени и выбил 90 очков. Сколько попаданий было в семерку, восьмерку и девятку, если десяток было четыре, а других попаданий и промахов не было?

Задание 3.

В трапеции длина одной из диагоналей равна сумме длин оснований, а угол между диагоналями равен 60 градусов. Докажите, что трапеция – равнобедренная.

Задание 4.

Деревня находится на расстоянии $L = 70$ км от города. Населенные пункты соединяет прямое шоссе. Одновременно из города и деревни навстречу друг другу начали движение легковой автомобиль и автобус. Скорость автомобиля $v_1 = 90$ км/ч. На рисунке представлен график изменения расстояния между ними с момента выезда до момента встречи. Найдите скорость автобуса. Какое время потребовалось автобусу на путь от места встречи до города? Считать, что автобус и автомобиль движутся с постоянными скоростями во время всего движения.

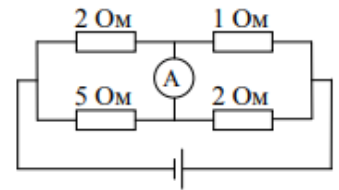


Задание 5.

Мальчик принёс домой с улицы снежок массой 200 г, слепленный из «мокрого» снега. Температура снежка 0 °С. Мальчик поместил снежок в ведёрко, в котором было 2 л воды при температуре 25 °С. При этом температура общей массы получившейся воды стала равной 18 °С. Определить процентное содержание воды, которая была в снеге. Удельная теплоемкость воды $c_v = 4,2$ кДж/(кг·°С), удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг. Потерями теплоты пренебречь.

Задание 6.

Найдите показания идеального амперметра в цепи, схема которой показана на рисунке, если напряжение на батарейке $U = 44$ В. Значения сопротивлений резисторов указаны на рисунке.



Критерии оценки заданий
заочного (отборочного) этапа

Тур : 1 (заочный этап олимпиады проводится в один тур теоретический)

За каждую задачу теоретического тура заочного этапа каждый участник олимпиады получает определенное количество баллов. Максимальное количество баллов за задачу соответствует ее уровню.

Задача 1 оценивается максимально в 10 баллов, задача 2 оценивается максимально в 15 баллов, задача 3 оценивается максимально в 20 баллов, задача 4 оценивается максимально в 15 баллов, задача 5 оценивается максимально в 20 баллов, задача 6 оценивается максимально в 20 баллов. Итого, максимальное количество баллов, которое может получить участник олимпиады за теоретический тур заочного этапа равно 100.

Максимальное количество баллов выставляется, если приведено полное правильное решение, включающее правильный ответ и полное верное объяснение наблюдаемых явлений и законов.

Один-три балла снимаются (в зависимости от степени недочетов и максимального количества баллов за задачу), если приведено верное решение и дан верный ответ, но в объяснении содержатся лишь общие рассуждения без привязки к конкретной ситуации задачи, хотя указаны все необходимые физические явления и законы.

Два-пять баллов снимаются (в зависимости от степени недочетов и максимального количества баллов за задачу), если рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме или в них содержатся логические недочеты.

Три-семь баллов снимаются (в зависимости от степени недочетов и максимального количества баллов за задачу), если указаны не все физические явления и законы, необходимые для полного правильного решения.

Пять-десять баллов снимаются (в зависимости от степени недочетов и максимального количества баллов за задачу), если приведены рассуждения с указанием на физические явления и законы, но есть ошибки в решении и дан неверный или неполный ответ.

Семь-двенадцать баллов снимаются (в зависимости от степени недочетов и максимального количества баллов за задачу), если приведены рассуждения с указанием на физические явления и законы, но решение неверно и верный ответ не дан.

Восемь-пятнадцать баллов снимаются (в зависимости от степени недочетов и максимального количества баллов за задачу), если представлен только правильный ответ без обоснований.

Десять-двадцать баллов снимаются (в зависимости от максимального количества баллов за задачу), если нет рассуждений, решения и ответа.