

Задания
муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
Камчатского края в 2025 – 2026 учебном году.
Время выполнения – 180 минут (3 часа).
Максимальное количество баллов – 40 б.

Задача 1

Наступила зима, Крош и Ёжик решили устроить соревнования по конькобежному спорту. Они выбрали дистанцию 10 км на катке с длиной дорожки 400 м. После долгих тренировок наступил день соревнований. Был дан старт и смешарики побежали. Крош затрачивает 32 секунды на прохождение каждого из первых 20 кругов и 34 секунды на каждый из оставшихся кругов. Ёжик каждый из первых 20 кругов проходит за 34 секунды, а каждый из оставшихся – за 32 секунды. Кто выиграет в соревновании и на сколько секунд опередит другого? Через какое время после начала забега победитель обгонит проигравшего на один круг?

Задача 2

Крош слепил из пластилина кубик и положил его на стол. Крош захотел вычислить давление, которое кубик оказывает на стол, но ни линейки, ни весов под рукою не оказалось. Тогда Крош прошёлся по лаборатории и нашел стальной куб, ребро которого в 3 раза больше ребра пластилинового кубика. Крошу пришла в голову идея: он сверху на пластилин положил стальной куб, пластилин расплющился, и площадь его контакта со столом увеличилась вдвое. При этом давление на стол стало равным 7571 Па? Помогите Крошу рассчитать какое давление на стол оказывал вначале пластилиновый кубик?

Плотность пластилина – 1400 кг/м³.

Плотность стали – 7800 кг/м³.

Задача 3

В один из жарких дней Ёжик захотел приготовить лимонад со льдом, но льда в холодильнике не оказалось. Тогда Ёжик взял воду и поставил ее в морозилку, через 25 минут вода охладилась до 0°C, а еще через 1 час 40 минут превратилась в лед, температура которого 0°C. Какова удельная теплота плавления льда, если начальная температура воды была 20°C? Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг·°C). Мощность морозилки считать постоянной.

Задача 4

Совунья решила поднять груз массой $m_1 = 8$ кг к себе домой, для этого она взяла невесомый рычаг, подвижный блок и собрала установку, изображённую на рисунке. Каков должен быть вес груза P_2 , если $m_1 = 8$ кг, длина рычага равна 2 м, а точка опоры находится на расстоянии 40 см от правого конца рычага, чтобы поднять груз? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с²

