**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ 2024/25 ГОД**

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Максимальное время выполнения заданий: 180 мин. |
| Каждая задача оценивается в 10 баллов. |

 |

**Задача 1.** В одной научно-популярной статье школьник Петя прочитал, что золото, добытое за всю историю человечества можно уместить примерно в $4,5$ бассейна олимпийского размера. Помогите Пете оценить, сколько всего золота было добыто людьми. Ответ приведите в тоннах. Олимпийский бассейн имеет длину $50$ м, ширину $25$ м и глубину $2$ м. Плотность золота равна $ρ=19,3 г/см^{3}$.

**Задача 2.** Раньше в Китае для измерения площади использовали единицу измерения, называемую куанг. $1$ куанг – это площадь квадрата со стороной $1$ чи (традиционная китайская мера длины). Известно, однако, что чи не была постоянной величиной и со временем изменялась. Например, во времена Империи Хань $1$ чи был примерно равен современным $23,75$ см, но во времена Империи Великая Цин $1$ чи был равен $34$ см. Один китаец Вэй, живший во времена Империи Хань, обрабатывал прямоугольное поле со сторонами $25$ чи и $20$ чи. Его потомки, жившие уже во времена Империи Великая Цин, все так же обрабатывали прямоугольное поле со сторонами $40$ чи и $15$ чи. Насколько большую площадь они обрабатывали? Ответ приведите в $см^{2}$.

**Задача 3.** На соревнованиях по триатлону Ironman спортсмен преодолевает три сложнейших испытания - заплыв $3,86$ км, заезд на велосипеде по шоссе $180,25$ км и марафонский забег $42,195$ км. Один из спортсменов преодолел всю дистанцию за $11$ часов $12$ минут. Известно, что средняя скорость плавания спортсмена равна $4$ км/ч, а средняя скорость езды на шоссейном велосипеде - $30$ км/ч. Определите среднюю скорость спортсмена на всей дистанции.

**Задача 4.** Из города А в город Б выезжает автомобилист и движется с постоянной скоростью. Одновременно навстречу ему выезжает автомобилист из города Б и тоже движется с постоянной скоростью, но не такой же как у первого автомобилиста. Вдоль дороги стоят километровые столбы - маленькие столбики, вбитые в землю, расстояние между которыми ровно 1 км. Первый автомобилист заметил, что проезжает равно 8 таких столбиков за 9,6 мин своего движения. Второй автомобилист аналогично обратил внимание, что проезжает ровно 5 столбиков за 7,5 мин. Через какое время после начала движения автомобилисты встретятся, и на каком расстоянии от города А произойдет эта встреча? Расстояние от города А до города Б равно 180 км, города соединены прямой дорогой.