

Физика. Отборочный этап. 8 класс.

Вопрос № 1 – 10 баллов

В билете из Красноярска до Санкт-Петербурга время прилета и вылета самолета указывается местное. По билету самолет вылетает из Красноярска в 9:00, а прилетает в Санкт-Петербург в 10:00. Карта представлена на рисунке. Пользуясь линейкой, определите скорость самолета.

Масштаб: 1:5 000 000



182 x 120 см

- A. 190 м/с (100%) 5 баллов**
- B. 850 км/ч (0%) 0 баллов
- C. 550 км/ч (0%) 0 баллов
- D. 150 м/с (0%) 0 баллов

Вопрос № 2 – 10 баллов

Спортсмен совершает тренировку на стадионе. Тренировка заключается в преодолении круга стадиона длиной 800 м либо на велосипеде, либо бегом. Перед посадкой на велосипед, спортсмен некоторое время тратит на упражнения у снаряда. Время отсчета было начато сразу после старта и регистрировалось каждый раз после преодоления 1 круга, не останавливая секундомер. В итоге, были записаны следующие времена: после преодоления первого круга - 2 мин; второго - 4 мин; третьего - 5 мин; четвертого - 6 мин и пятого – 8 мин. Скорость бегом, на велосипеде и время на упражнения у снаряда считать постоянными.

Сколько минут потребуется, чтобы за минимальное время преодолеть семь кругов, при этом садясь на велосипед 2 раза? Какова скорость бегом и на велосипеде (м/с)? Сколько секунд затрачено на упражнения у снаряда? Ответы округлить до целых значений и последовательно записать без пробелов.

Числовой ответ: 1171360

Вопрос № 3 – 10 баллов

В компьютерной модели я увеличил объем кубика в 27 раз за 1 секунду, оставив центр кубика неподвижным. С какой скоростью друг относительно друга перемещались ближайшие углы. Начальный объем кубика 1 м^3 .

- A. 1 м/с (100%) 10 баллов
- B. 2 м/с (100%) 10 баллов**
- C. 0,5 м/с (0%) 0 баллов
- D. 3 м/с (0%) 0 баллов
- E. Взаиморасположение не изменилось, 0 м/с (0%) 0 баллов
- F. 1,5 м/с (0%) 0 баллов

Вопрос № 4 – 2 балла

Верно ли утверждение: объем газа может стать меньше объема плотной упаковки молекулы при высоких давлениях.

- A. Не верно (100%) 2 балла**
- B. Верно (0%) 0 баллов

Вопрос № 5 – 15 баллов

После школы я торопился домой. Сначала 20 % пути до дома я шел пешком. Потом 25% всего времени до дома я бежал. А затем мне встретился сосед Петька на велосипеде, и я практически мгновенно оказался у него на багажнике и мы довольно быстро доехали до дома! Скорость пешком была 6 м/с, скорость бегом 8 м/с, а скорость на велосипеде 20 м/с. Какова моя средняя скорость? Ответ выразить в м/с и округлить до целого значения.

Числовой ответ: 12

Вопрос № 6 – 15 баллов

На плоском камне шириной 5 см лежит прочный ровный легкий прутик длиною больше ширины камня. На один край прутика села бабочка ($m = 10$ г). С другого края села стрекоза ($m = 50$ г), оказавшись в 5 см от центра камня. При этом все осталось в равновесии. Каково может быть расстояние от бабочки до центра камня?

- A. 10 см (33,3%) 6 баллов
- B. 40 см (33,3%) 6 баллов
- C. 20 см (33,3 %) 6 баллов
- D. 7,5 см (0%) 0 баллов
- E. 42,5 см (0%) 0 баллов
- F. 5 см (0%) 0 баллов

Вопрос № 7 – 5 баллов

Железный шарик объемом 250 мл опускается в жидкости с постоянной скоростью. Плотность жидкости: 1 г/см^3 , плотность шарика: $7,874 \text{ г/см}^3$, Сколько энергии (Дж) выделится при опускании шарика на 5 м? $g = 10 \text{ м/с}^2$. Округлите ответ до целого значения.

Числовой ответ: 86

Вопрос № 8 – 20 баллов

Газо-дымовые выбросы попадают в почву и в водные объекты в процессе их механического оседания или с осадками. Выбросы содержат твердые частицы, тяжелые металлы. Так в городской среде могут содержаться: мышьяк, кадмий, цинк, кобальт, ртуть и свинец.

Каково может быть максимальное содержание этих металлических частиц в озере (г/л), чтобы нагретые на $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ частицы не привели к нагреву водного объекта более чем на $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$? Плотность металлических частиц $7,874\text{ г/см}^3$, плотность воды 1 г/см^3 , теплоемкость металлических частиц $0,640\text{ кДж/(кг}\cdot\text{K)}$, теплоемкость воды $4,18\text{ кДж/(кг}\cdot\text{K)}$. Округлите ответ до целого значения.

Числовой ответ: 85

Вопрос № 9 – 8 баллов

Давным-давно наши бабушки набирали в полях чистый снег, топили его, воду сливали в кувшин и берегли ее, как зеницу ока. Сколько воды могло испариться (в процентах), если бабушка забудет сразу снять ведро после закипания воды, а вспомнит спустя время равное половине от времени нагрева от $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Печь греет постоянно одинаково. Теплоемкость ведра не учитывать. Удельная теплота плавления снега 330 кДж/кг , удельная теплота парообразования 2258 кДж/кг . Удельная теплоёмкость воды $4200\text{ Дж/(K}\cdot\text{кг)}$. Ответ округлите до целого значения.

Числовой ответ: 17

Вопрос № 10 – 5 баллов

Какова длина (м) стальной проволоки площадью поперечного сечения 4 мм^2 потребуется для изготовления 7 гитарных струн общей массой 25 г. Плотность стали – 7800 кг/м^3 .

A. 5,6 м (100%) 5 баллов

B. 4,9 м (0%) 0 баллов

C. 2,8 м (0%) 0 баллов

D. 6,3 м (0%) 0 баллов