

Вступительная экзаменационная работа

Вариант 0

МАТЕМАТИКА

Часть 1

К заданиям этой части нужно вписать только ответ.

1. Найти 50% от числа $\sqrt{(\sqrt{3}-4)^2} - \sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$. (1 балл)

Ответ _____

2. Решить систему неравенств $\begin{cases} |x| \geq 4, \\ |x-1| < 6. \end{cases}$ (1 балл)

Ответ _____

3. Решить неравенство $\frac{x^2-16x+64}{(x-8)(x-10)} \geq 0$. (1 балл)

Ответ _____

4. Упростить выражение $\frac{a^2b}{a^2+b^2} \cdot \left(\frac{a}{ab+b^2} + \frac{b}{a^2+ab} \right)$. (1 балл)

Ответ _____

5. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 19$, $\sin B = \frac{5}{13}$. Найдите BC . (1 балл)

Ответ _____

Часть 2

Задания этой части оформляются на специальном бланке. В бланках сначала запишите номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

1. Найдите периметр параллелограмма, длины сторон которого численно равны корням уравнения $2\sqrt{2}x^2 - 14x + 7 = 0$. (3 балла)

2. Имеется два сплава с разным содержанием железа. В первом сплаве содержится 20%, а во втором – 45% железа. В каком соотношении нужно взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 30% железа? (3 балла)

3. Доказать, что середины сторон ромба являются вершинами прямоугольника. (3 балла)

ФИЗИКА

Часть 1

К заданиям этой части нужно вписать только ответ.

1. Тело объёмом 7500 см^3 имеет массу 20 кг. Какая потребуется сила, чтобы удержать тело в воде? (1 балл)

Ответ _____

2. Используя формулу скорости $V = 5 + 4t$, определите модуль силы, действующей на тело, если масса тела равна 6 кг. (1 балл)

Ответ _____

3. Тележка массой m , движущаяся со скоростью V , сталкивается с неподвижной тележкой той же массы и сцепляется с ней. Найти импульс тележек после взаимодействия. (1 балл)

Ответ _____

4. Оптическая сила глаза человека 58 дптр. Каково его фокусное расстояние? (1 балл)

Ответ _____

A5. Сколько нейтронов и протонов содержит ядро атома золота $^{180}_{79}\text{Au}$. (1 балл)

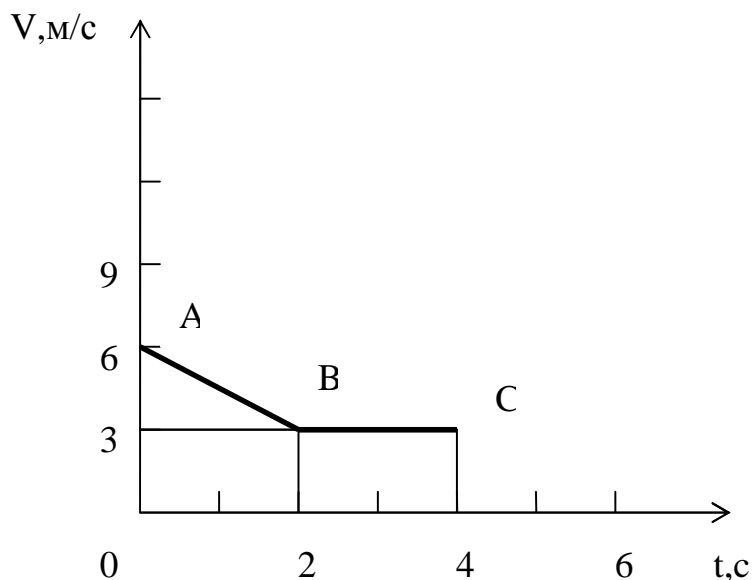
Ответ _____

Часть 2

Задания этой части оформляются на специальном бланке. В бланках сначала запишите номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

1. По заданному графику зависимости скорости автомобиля от времени определите:

- 1) Характер движения на участке АВ;
- 2) Характер движения на участке ВС;
- 3) Ускорение автомобиля на участке АВ;
- 4) Ускорение автомобиля на участке ВС;
- 5) Путь, пройденный автомобилем за первые 2 с;
- 6) Путь, пройденный автомобилем за последние 2 с;
- 7) Напишите уравнение зависимости скорости движения тела от времени на участке АВ;



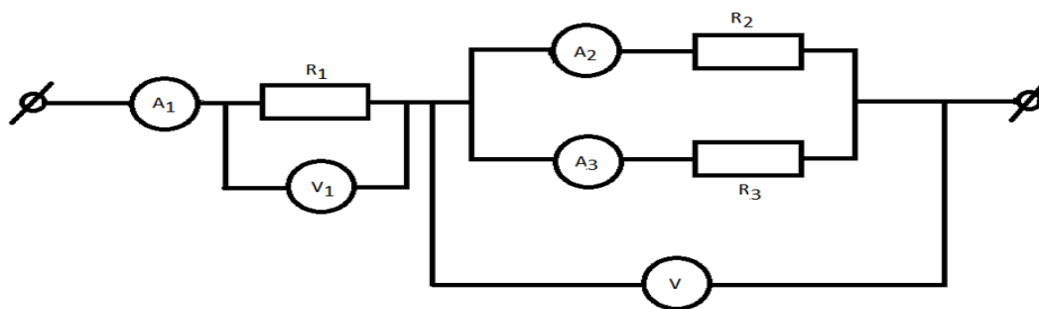
8) Постройте график зависимости ускорения от времени.

Ускорение автомобиля от времени.

(3 балла)

2. Участок цепи состоит из трёх проводников: $R_1 = 20\ \text{Ом}$, $R_2 = 10\ \text{Ом}$, $R_3 = 15\ \text{Ом}$.

Определите показания вольтметров V_1 и V_2 и амперметра A_1 и A_2 , если амперметр A_3 показывает силу тока 2 А.



(3 балла)

3. В медный стакан калориметра массой 200 г, содержащий 150 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру $0\ ^\circ\text{C}$. Начальная температура калориметра с водой $25\ ^\circ\text{C}$. В момент времени, когда наступит тепловое равновесие, температура воды и калориметра стала равной $5\ ^\circ\text{C}$. Рассчитайте массу льда. Удельная теплоемкость меди $390\ \text{Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$, удельная теплоемкость воды $4200\ \text{Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$, удельная теплота плавления льда $3,35\cdot 10^5\ \text{Дж/кг}$. Потери тепла калориметра считать пренебрежительно малыми.

(3 балла)

Бланк ответов «Математика»

Часть 1

A1	A2	A3	A4	A5

Часть 2

Бланк ответов «Физика»

Часть 1

A6	A7	A8	A9	A10

Часть 2