

Физика. Отборочный этап. 10 класс.

Задача 1 (баллов 10) В лабораторном журнале М.В. Ломоносова записано «...тела, падая, проходят в первую секунду 15,5 рейнских футов...».

рейнский фут = _____ см

Ответ дайте с точностью до второго знака после запятой.

Ответ: 31,61

Задача 2 (4 баллов) Выберите правильный ответ. Форма крупной дождевой капли в поле тяготения Земли при падении с большой высоты

1. Шаровая
2. «Булочка» вогнутая снизу (100%)
3. Слезинка
4. «Веретено»

Задача 3 (баллов 15) Парашютист падает с парашютом малой площади S со скоростью 120 км/час, а при падении с парашютом площадью $S_2 = 4S$ падает со скоростью 60 км/час. Известно, что сила сопротивления $F = \alpha v^2 S$. При раскрытии сразу двух парашютов парашютист будет иметь скорость _____ км/час.

Ответ дайте с точность до целых

Ответ: 54

Задача 4 (баллов 5) При движении тела, брошенного под углом к горизонту с балкона высоты H мощность силы тяжести минимальна в момент движения:

1. В верхней точке траектории (100%)
2. В момент бросания
3. В момент падения на землю
4. В любой момент времени одинакова

Задача 5 (баллов 9) Два тела с импульсами $P_1 = 4 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ и $P_2 = 4\sqrt{3} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ двигаются под углом 90° друг к другу. В некоторый момент времени происходит абсолютно неупругий удар. Определите угол между направлением движения первого тела и общего тела. Ответ дайте в градусах.

Ответ: 60

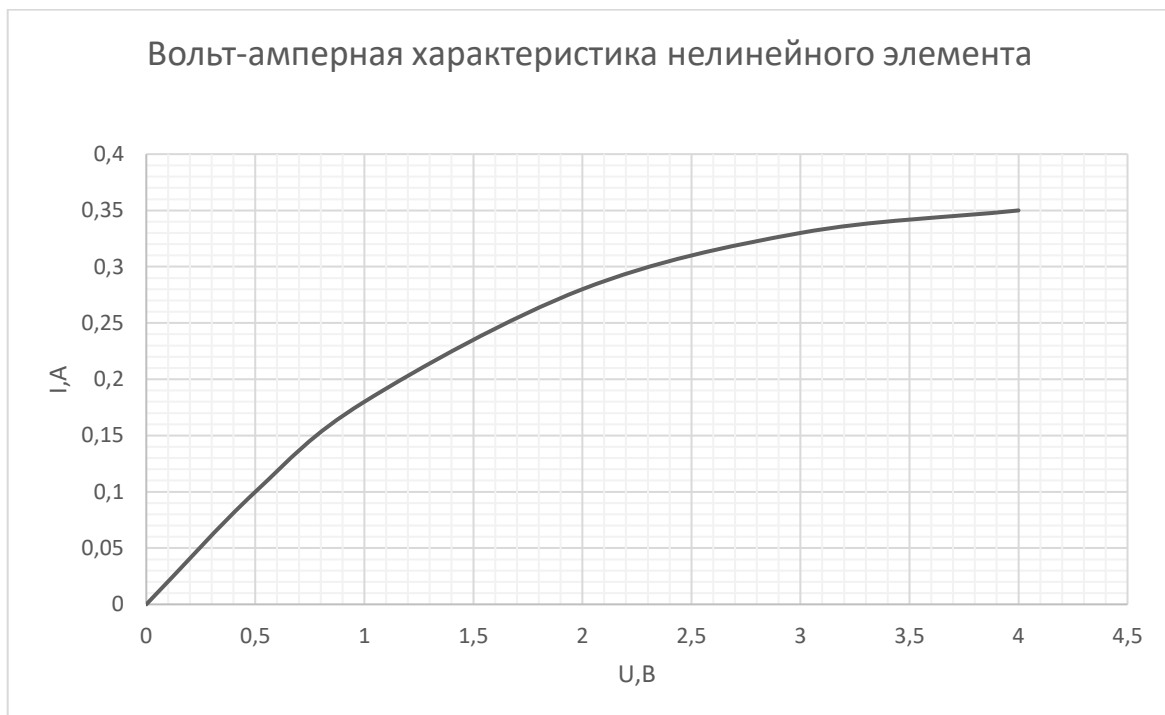
Задача 6 (баллов 12) Поезд массой 30 тонн движется с постоянной скоростью 54 км/час. После включения тормозной системы он остановился за 5 минут. Определите среднюю мощность силы трения, действующей на состав.

$P =$ _____ кВт

Ответ: 11,25 или 11.25

Задача 7 (баллы 16). Определите сопротивление нелинейного элемента по вольтамперной-характеристике нелинейного элемента в начальный момент времени.

Ответ дайте с точностью до целых.



Ответ: 5

Задача 8 (баллов 8) Выберите правильный ответ. В цирке канатоходцы используют изогнутый шест с грузами на концах, чтобы

1. Приблизить центр тяжести к канату, что обеспечивает большую устойчивость (100%)
2. Для гашения вертикальных колебаний, чем больше сила тяжести, тем меньше амплитуда колебаний
3. Для гашения горизонтальных колебаний, чем больше масса, тем большая инерция системы
4. Изогнутый шест нужен, чтобы успеть зацепиться за канат в случае падения

Задача 9 (баллов 6) Вставьте слова. Две вертикальные пластины, расположенные на малом расстоянии, помещенные в не смачивающую их жидкость____(1)_____, при этом между пластинами уровень жидкости будет _____(A)_____ уровня жидкости за пластинами

1. Притягиваются (50%)

2. Отталкиваются

3. Не взаимодействуют друг с другом

A. ниже (50%)

B. Выше

C. Одинаковым

Задача 10 (15 баллов) Расстояние от предмета до главного фокуса вогнутого зеркала равно 36 см, а расстояние от изображения до Главного фокуса 144 см. Определите радиус кривизны зеркала. Ответ дайте в см.

Ответ: 72