

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

🏠 Главная / Тестирование / Выполнение заданий

Задание №: 1

Дана система линейных однородных алгебраических уравнений.
Уравнений 8, неизвестных 5, ранг основной матрицы системы 3.
В общее решение системы войдет ____ произвольных постоянных.

Впишите свой вариант ответа:

🔄 Очистить

3 постоянные переменные
 $5 - 3 = 2$

Таймер обратного отсчёта

2 : 59

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

🏠 Главная / Тестирование / Выполнение заданий

Задание №: 2

Вещественная матрица A третьего порядка имеет собственные значения $\lambda_1 = 2$, $\lambda_2 = 1 - i$. Определитель матрицы равен $\det A = \underline{\hspace{2cm}}$.

Впишите свой вариант ответа:

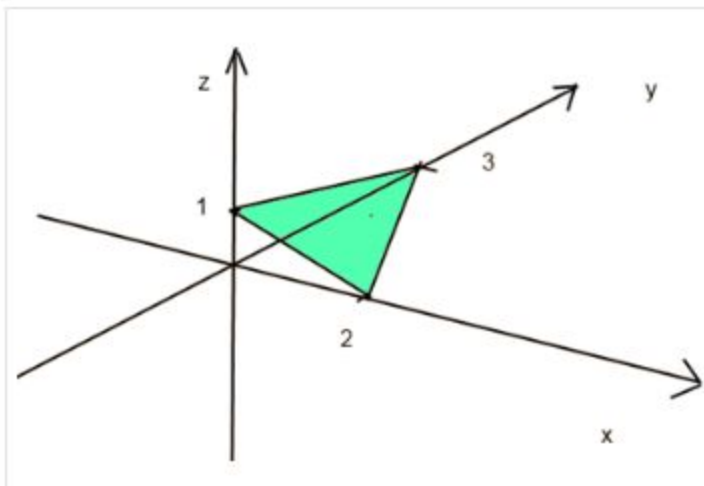
🔄 Очистить

$$\det A = 2 \cdot (1-i)(1+i) = 2 \cdot (1-i+i+1) = 4$$

Таймер обратного отсчёта



Задание №: 3



Уравнение плоскости, часть которой изображена на рисунке

Выберите один правильный ответ:

- $x/2 + y/3 + z + 1 = 0$
- $2x + 3y + z = 1$
- $3x - 2y - z = 2$
- $x/2 + y/3 + z = 0$
- $3x + 2y + 6z = 6$ [▶ Далее](#)

Таймер обратного отсчёта

2 : 59

← Предыдущее

Следующее →

Задание №: 4

Запишите значение работы, совершаемой равнодействующей трех сил:

$$\vec{F}_1 = \{2; -3; 1\}; \quad \vec{F}_2 = \{-1; 4; -5\}; \quad \vec{F}_3 = \{0; 1; -2\}$$

при перемещении тела из точки $M_1(3; 2; -4)$ в точку $M_2(4; -1; -3)$

Впишите свой вариант ответа:

[Очистить](#)

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \{1; 2; -6\}$$

$$\overrightarrow{M_1 M_2} = \{1; -3; 1\}$$

$$A = \vec{F} \cdot \overrightarrow{M_1 M_2} = 1 - 6 - 6 = -11$$

[← Предыдущее](#)[Следующее →](#)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

Таймер обратного отсчёта

2 : 58

Задание №: 5

Функция $f(x) = \frac{4-7x+3x^2}{5-2x}$ при $x \rightarrow \infty$ ведет себя как линейная с коэффициентом $k = \underline{\hspace{2cm}}$

(Ответ запишите в виде обыкновенной несократимой дроби. Например: 6/5, -4/9 и т.д.)

Впишите свой вариант ответа:

Очистить

$$f(x) = \frac{4-7x+3x^2}{5-2x} \approx \frac{3x^2}{-2x} \approx -\frac{3}{2}$$

Таймер обратного отсчёта

2:58

← Предыдущее

Следующее →

Задание №: 6

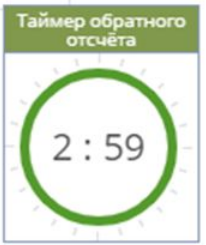
Верные утверждения для заданных условий:

$f'(x_0) = 0, f''(x_0) < 0$

Выберите несколько правильных ответов:

$f'(x)=0 \Rightarrow$ есть либо max, либо min
 $f''(x) < 0 \Rightarrow$ выпуклость
 $f''(x) > 0 \Rightarrow$ вогнутость
 $f''(x) = 0 \Rightarrow$ перегиб
 Если выпуклость, то $f'(x)=0 \Rightarrow$ max
 вогнутость, то $f'(x)=0 \Rightarrow$ min

- в окрестности точки x_0 функция $f(x)$ является **вогнутой**
- функция $f(x)$ в точке x_0 имеет **гладкий минимум**
- функция $f(x)$ в окрестности точки x_0 **возрастает**
- функция $f(x)$ в точке x_0 имеет **гладкий максимум**
- функция $f(x)$ в окрестности точки x_0 **убывает**
- в окрестности точки x_0 функция $f(x)$ является **выпуклой**
- функция $f(x)$ в точке x_0 имеет **перегиб**



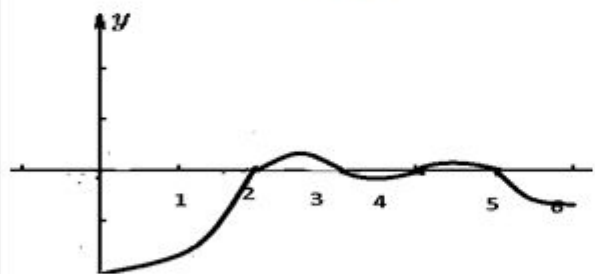
← Предыдущее

Следующее →

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

Задание №: 7

На рисунке приведён график производной функции $y = f'(x)$ на отрезке $[0; 6]$.



Запишите значение аргумента функции, при котором $f(x)$ принимает наибольшее значение на этом промежутке ____.

Впишите свой вариант ответа:

0

Таймер обратного отсчёта

2 : 59

~7
 График функции возрастает $\Rightarrow f'(x) > 0$
 убывает $\Rightarrow f'(x) < 0$
 График производной $f'(x)$ — выше оси $Ox \Rightarrow$ возрастает $\Rightarrow f'(x) > 0$
 — ниже оси $Ox \Rightarrow$ убывает $\Rightarrow f'(x) < 0$
 В этом задании нужно просто записать точку x у y -наибольшей.
 Ответ: 0

Следующее \rightarrow

Показать все

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

[Главная](#) / [Тестирование](#) / [Выполнение заданий](#)

Задание №: 8

Упорядочите значения интегралов по убыванию

Составьте правильную последовательность элементов, перемещая их в списке:

$$\int_{9/11}^{3/7} \frac{dx}{x^{6/7}}$$

$$\int_{9/11}^{3/7} \frac{dx}{x^{3/4}}$$

$$\int_{9/11}^{3/7} \frac{dx}{x^{3/4}} \int_{9/11}^{3/7} \frac{dx}{x^{7/2}}$$

$$\int_{9/11}^{3/7} \frac{dx}{x^6}$$

Таймер обратного отсчёта

2 : 59

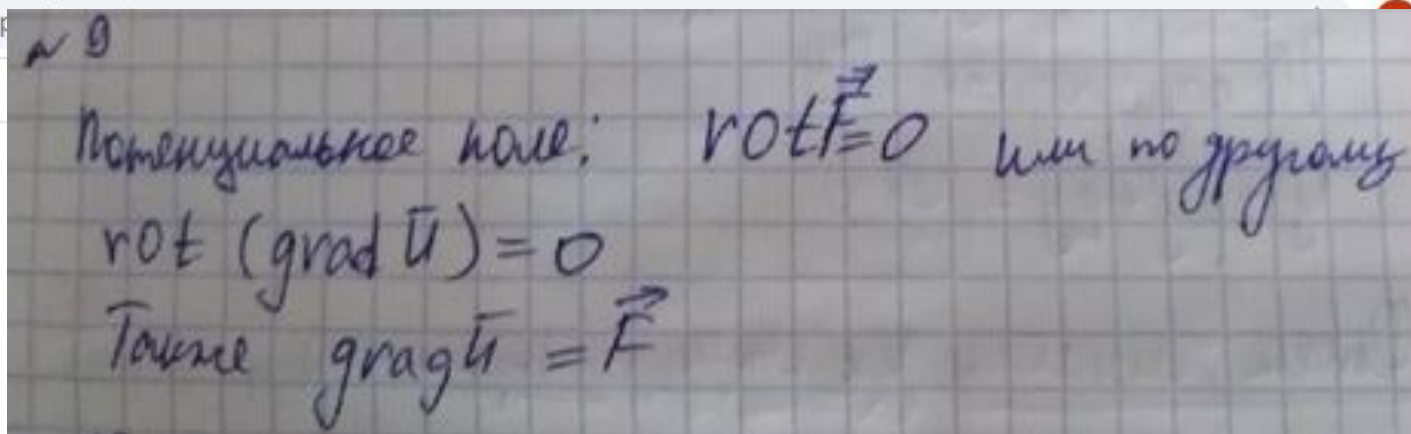
Задание №: 9

Пусть функция $U(x; y; z)$ задана в некоторой области D

Является ли поле сил, задаваемое функцией $U(x; y; z)$, потенциальным?

Утверждение (1): $\overrightarrow{\text{grad}} U = \vec{F}$

Утверждение (2): $\text{rot}(\overrightarrow{\text{grad}} U) = 0$



Выберите один правильный ответ:

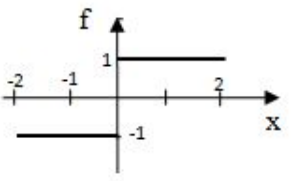
- каждое из утверждений само по себе является достаточным для ответа на вопрос. ➔ Далее
- утверждения (1) и (2), взятые совместно являются достаточными для ответа, но взятые по отдельности – нет.
- даже взятые совместно, утверждения (1) и (2) НЕ являются достаточными для ответа.
- утверждение (1) само по себе является достаточным для ответа на вопрос, утверждения (2) самого по себе недостаточно.
- утверждение (2) само по себе является достаточным для ответа на вопрос, утверждения (1) самого по себе недостаточно.

← Предыдущее

Следующее →

Задание №: 10

Функция, представленная графиком, разложена в тригонометрический ряд Фурье на промежутке $[-2; 2]$.



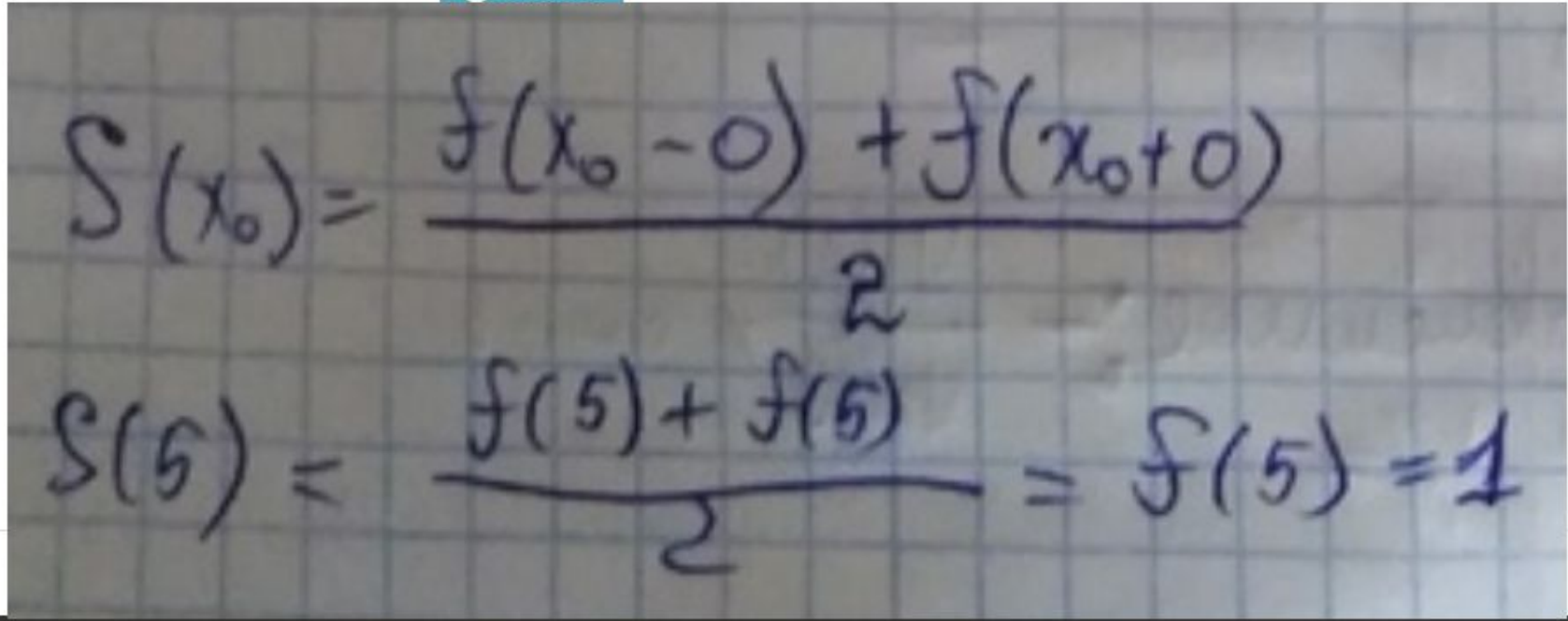
Значение суммы ряда Фурье $S(5) = \underline{\hspace{2cm}}$

Таймер обратного отсчёта

2 57

Впишите свой вариант ответа:

Очистить



← Предыдущее

Следующее →

Показать все X



Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

[Главная](#) / [Тестирование](#) / [Выполнение заданий](#)

Задание №: 11

Если для знакоположительного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} U_n$, где U_n - общий член ряда, $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = 1$, то

Выберите несколько правильных ответов:

- ряд расходится
- ряд сходится
- сумма равна бесконечности
- сумма ряда равна константе
- ряд может сходиться

Ряд сходится, если $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = 0 \Rightarrow \Sigma = C$
Ряд расходится, если $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n \neq 0 \Rightarrow \Sigma = \infty$

Таймер обратного отсчёта

2 59

Оценка результатов и компетенций

Главная / Тестирование / Выполнение заданий

Задание №: 12

Частное решение уравнения $y'' + y' + y = \cos x$ ищется в виде:

Выберите один правильный ответ:

- полинома первой степени
- линейной комбинации тригонометрических функций
- произведения полинома первой степени и тригонометрической функции
- произведения полинома второй степени и тригонометрической функции
- произведения экспоненты и тригонометрической функции

№12 Однородное ДУ.
 $y'' + py' + qy = 0$, где p, q - константы
 \Downarrow
 $k^2 + pk + q = 0 \Rightarrow$ характеристическое уравнение
 1) $D > 0$, $y(x) = C_1 e^{k_1 x} + C_2 e^{k_2 x}$
 2) $D = 0$, $y(x) = (C_1 x + C_2) e^{k_1 x}$
 3) $D < 0$, $y(x) = e^{\alpha x} (C_1 \cos \beta x + C_2 \sin \beta x)$
 Неоднородное ДУ
 $y'' + py' + qy = F(x)$
 Ответ: линейная комбинация тригонометрических функций

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

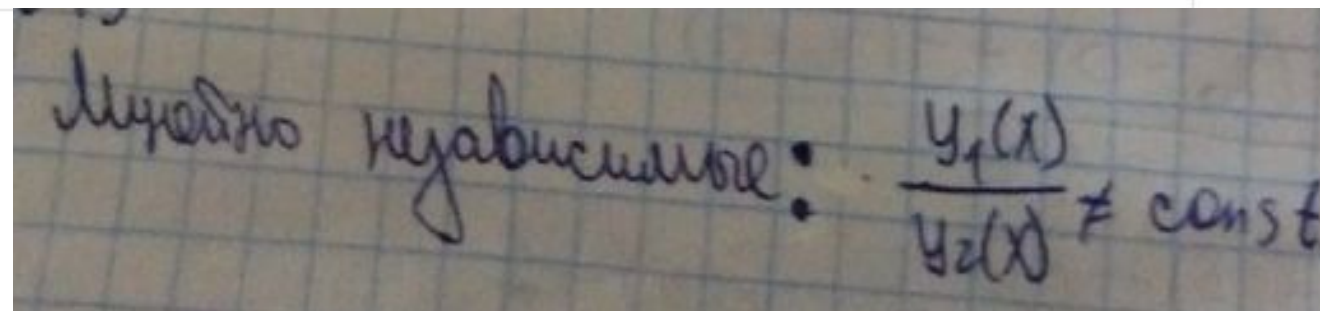
[Главная](#) / [Тестирование](#) / [Выполнение заданий](#)

Задание №: 13

Из предложенных пар функций линейно независимыми в интервале $[0; 1]$ являются

Выберите несколько правильных ответов:

- $e^{3x}; e^{2x}$
- $e^{3x}; 4e^{3x}$
- $\sin 2x; -\sin 2x$
- $e^{3x}; xe^{3x}$
- $\sin 2x; -\cos 2x$



Таймер обратного отсчёта

2 : 59

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

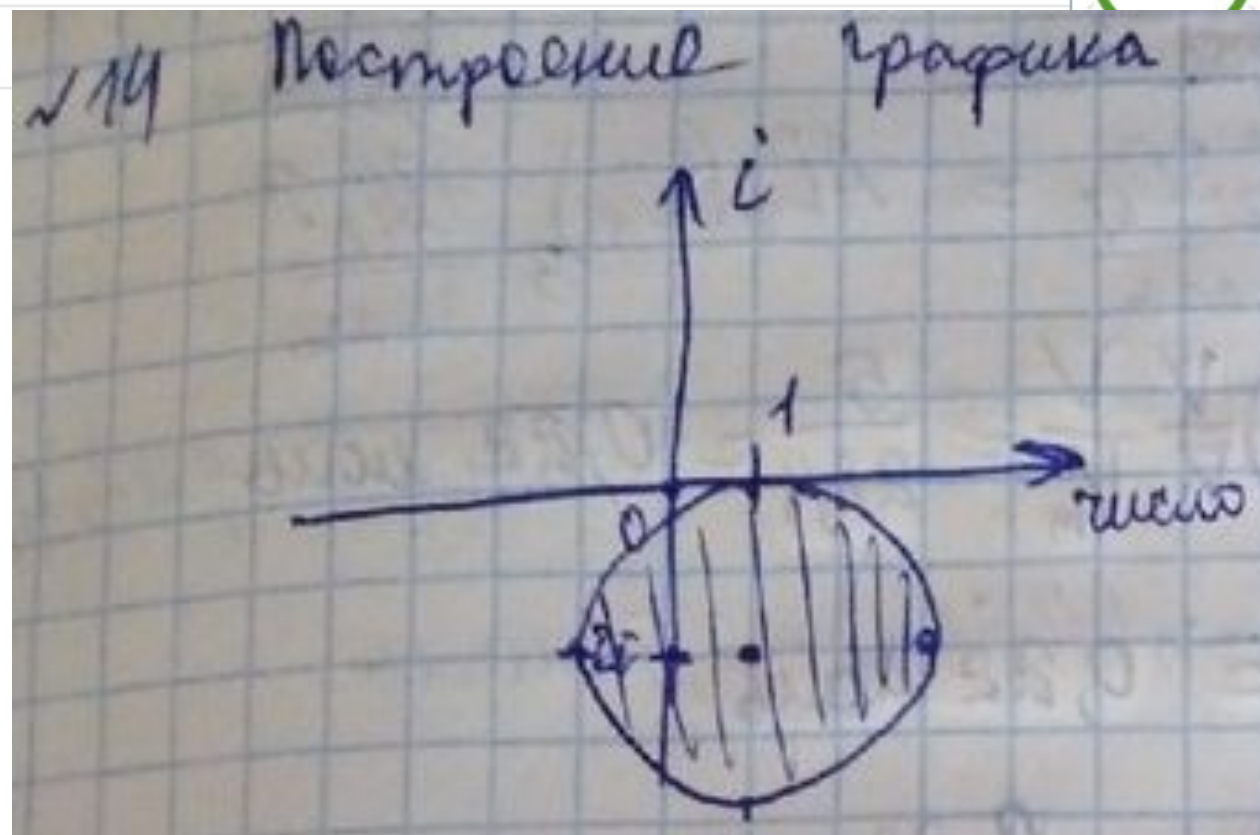
[Главная](#) / [Тестирование](#) / [Выполнение заданий](#)

Задание №: 14

Выберите точки, принадлежащие области $|z + 2i - 1| \leq 2$

Выберите несколько правильных ответов:

- $z_1 = 1, 2$
- $z_2 = -3i$
- $z_4 = -1 - i$
- $z_5 = 2 - 3i$
- $z_3 = 2 - i$



Таймер обратного отсчёта

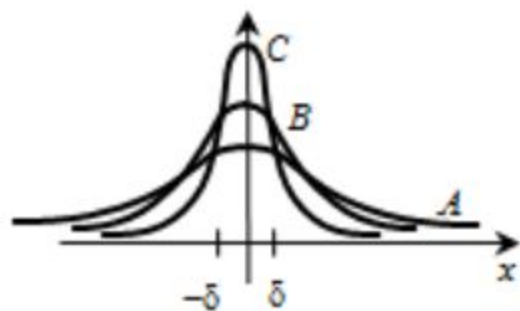
2 59

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

[Главная](#) / [Тестирование](#) / [Выполнение заданий](#)

Задание №: 15



На рисунке представлены графики плотности трех нормально распределенных величин с математическим ожиданием $a =$

Запишите случайную величину (A , B или C), которая имеет наибольшую вероятность принять значение из интервала $(-\delta; \delta)$

Функция, которая в большей степени входит в промежуток

Впишите свой вариант ответа:

c|

Очистить

Таймер обратного отсчёта

2 : 59

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

[Главная](#) / [Тестирование](#) / [Выполнение заданий](#)

Задание №: 16

При выполнении лабораторной работы измеряли объём цилиндра.

Объём цилиндра равен $876,4 \text{ мм}^3$. Погрешность измерений получилась равной $4,76 \text{ мм}^3$.

Результат вычисления объема с учетом округленной погрешности имеет вид $(876 \pm 5) \text{ мм}^3$.

Округление до первой значащей цифры
Если 1, то до второго

Таймер об
отсч

2:!

Задание №: 17

Установите соответствие названий сил и их математической записи.

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

A:1

сила по второму закону Ньютона

1

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

Б:3

сила Лоренца в магнитном поле

2

$$\vec{F} = q\vec{E}$$

В:2

сила, действующая на заряд в электростатическом поле

3

$$\vec{F} = q[\vec{v}, \vec{B}]$$

Г:5

сила Ампера

4

$$\vec{F} = \frac{kq_1q_2}{r^3}\vec{r}$$

5

$$d\vec{F} = I[d\vec{L}, \vec{B}]$$

Ваш ответ:

A	Б	В	Г
1	3	2	5

Очистить

Далее

Таймер обратного отсчёта

2 58

← Предыдущее

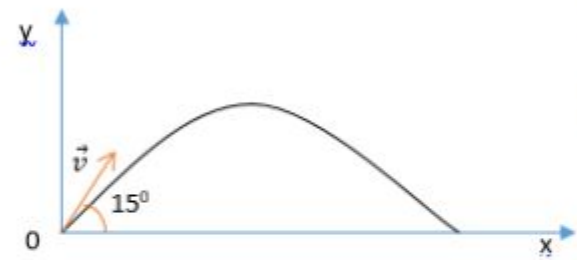
Следующее →

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна

Главная / Тестирование / Выполнение заданий

Задание №: 18



Если работа, затраченная на толкание ядра массой 8 кг, брошенного под углом 15° к горизонту, равна 800 Дж, $g = 10 \text{ м/с}^2$, то расстояние, на которое ядро упадет на землю от места бросания, равно ____.

(Ответ представьте в единицах СИ)

Выберите один правильный ответ:

- 20
- 10
- 25
- 5

Далее

$$s = \frac{2 \cdot A \cdot \sin(2\alpha)}{mg}$$

а - это угол

$$\frac{2 \times 800 \times \sin(2 \times 15)}{8 \times 10} = 10$$

Таймер обратного отсчёта



Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

🏠 Главная / Тестирование / Выполнение заданий

Задание №: 19

Соотнесите понятия и формулы

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

A:3

основное уравнение МКТ

1

$$U = \frac{i}{2} \frac{m}{M} RT$$

B:1

внутренняя энергия идеального газа

2

$$\delta Q = dU + \delta A$$

B:4

уравнение Менделеева-Клапейрона

3

$$P = \frac{1}{3} nmv_{\text{ср}}^2$$

Г:2

первое начало термодинамики

4

$$PV = \frac{m}{M} RT$$

Ваш ответ:

A	B	B	Г
3	1	4	2

Таймер об отсче

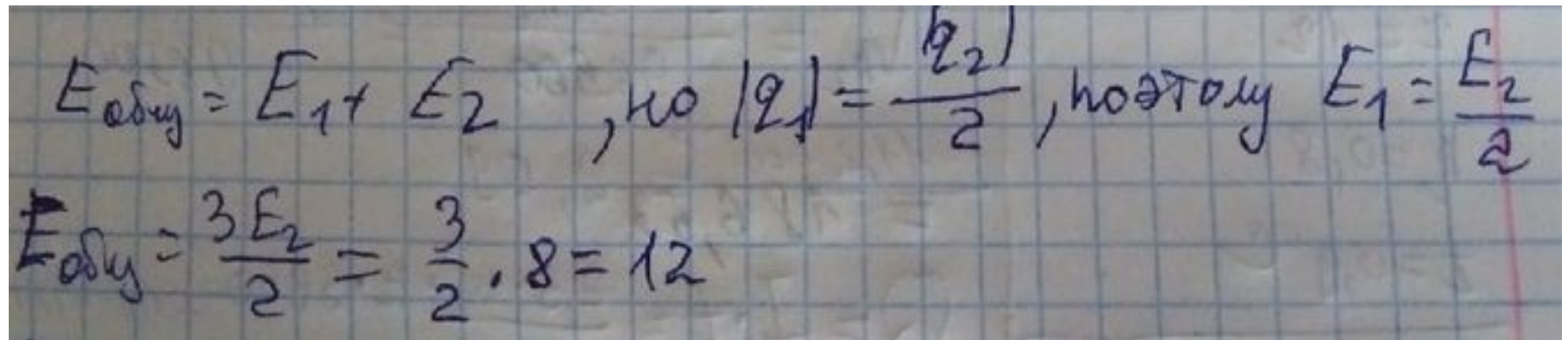
2:5

Задание №: 20

Напряженность поля, создаваемого двумя точечными зарядами $q_1 = 12$ мкКл и $q_2 = -24$ мкКл в точке, лежащей посередине прямой, соединяющей заряды, равна ____ В/м. Напряженность поля, создаваемого в этой точке вторым зарядом, равна 8 В/м.

Впишите свой вариант ответа:

Очистить



← Предыдущее

Следующее →

Таймер об
отсч

2 : 5

Задание №: 21

Установите соответствие между траекторией частицы в магнитном поле и углом между направлением скорости частицы и вектора магнитной индукции

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

Угол между направлением скорости частицы и вектора магнитной индукции

A:1

$\alpha = 0$

B:3

$0 < \alpha < 90^\circ$

B:4

$\alpha = 90^\circ$

Траектории частицы

1

прямая линия

2

парабола

3

спираль

4

окружность

Ваш ответ:

A	B	B
1	3	4

Очистить

Далее

Таймер обратного отсчёта

2 : 59

← Предыдущее

Следующее →

Задание №: 22

Установите последовательность рисунков с фигурами Лиссажу в порядке возрастания отношения частот ω_x/ω_y .

Составьте правильную последовательность элементов, перемещая их в списке:

Four dashed boxes containing Lissajous figures:

- Box 1: A figure-eight shape (lemniscate) formed by two intersecting sine waves, representing a frequency ratio of 1:1.
- Box 2: A figure-eight shape formed by two sine waves with a phase shift, representing a frequency ratio of 1:1.
- Box 3: A more complex Lissajous curve with multiple loops, representing a frequency ratio of 2:1.
- Box 4: A simple circle inscribed in a square, representing a frequency ratio of 1:1.

Таймер обратного отсчёта
2 : 59

← Предыдущее

Следующее →

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна

Главная / Тестирование / Выполнение заданий

Задание №: 23

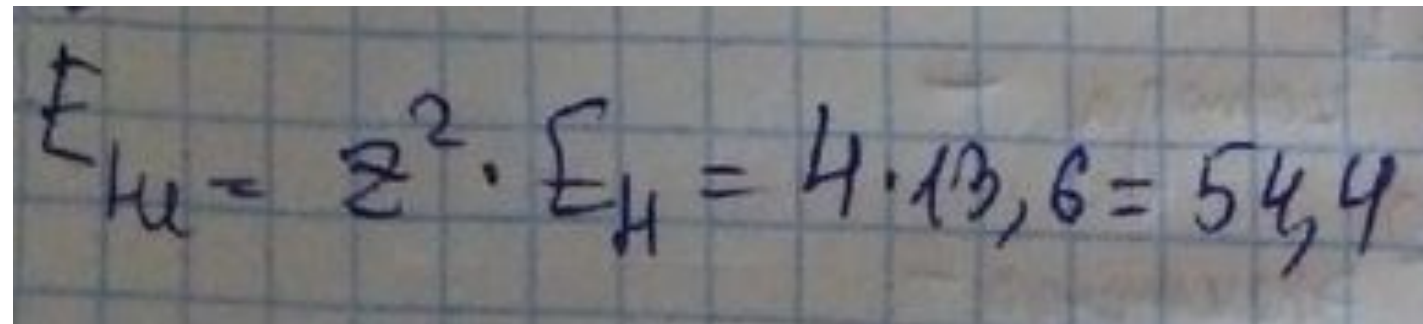
Энергия ионизации атома водорода из основного состояния равняется 13,6 эВ. Тогда энергия ионизации иона атома гелия He^+ из основного состояния равна _____

Выберите один правильный ответ:

- 68
- 54.4
- 27.2
- 40.8
- 13.6

Далее

$$13,6 \cdot 4 ?$$


$$E_{He} = Z^2 \cdot E_H = 4 \cdot 13,6 = 54,4$$

Таймер обратного отсчёта

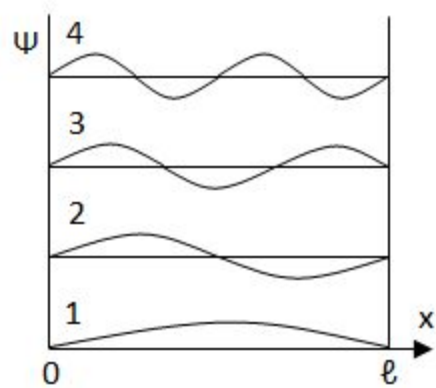
2 : 59

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

Главная / Тестирование / Выполнение заданий

Задание №: 24



На рисунке приведены графики собственных волновых функций для микрочастицы, находящейся в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме шириной ℓ .

Номер графика, который соответствует состоянию частицы с квантовым числом $n = 2$.

Впишите свой вариант ответа:

Очистить

Таймер обратного отсчёта

2 : 59

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

[Главная](#) / [Тестирование](#) / [Выполнение заданий](#)

Задание №: 25

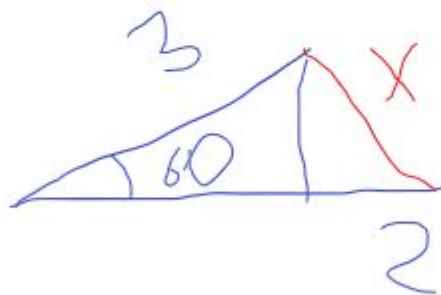
Два автомобиля движутся прямолинейно со скоростями $v_1 = 2\text{ м/с}$, $v_2 = 3\text{ м/с}$. Угол между векторами \vec{v}_1 и \vec{v}_2 равен 60° . Скорость первого автомобиля относительно второго автомобиля равна _____ м/с. (Результат округлить до сотых)

Впишите свой вариант ответа:

2,65

Очистить

$$x = \sqrt{(2 - 3 \cos 60^\circ)^2 + (3 \cdot \sin 60^\circ)^2}$$



Таймер обратного отсчёта

2 59

Задание №: 26

Объем водорода (н.у.), выделившийся при взаимодействии алюминия с 5 л 0,5 М раствора серной кислоты, равен _____ л.

Впишите свой вариант ответа:

56 | Таймер обратного отсчета

Очистить

Таймер обратного отсчета
2 59

~26 Дано

$V(H_2SO_4) = 5 л$

$C_m = 0,5 M$

$V_m = 22,4 л/моль$

$V_{H_2} = ?$

Решение:

$$2 Al \xrightarrow{2,5 моль} Al_2(SO_4)_3 \xrightarrow{2,5 моль} + 3 H_2 \uparrow$$

$3 моль$ $3 моль$

$n = C \cdot V = 0,5 \cdot 5 = 2,5 моль$ — H_2SO_4

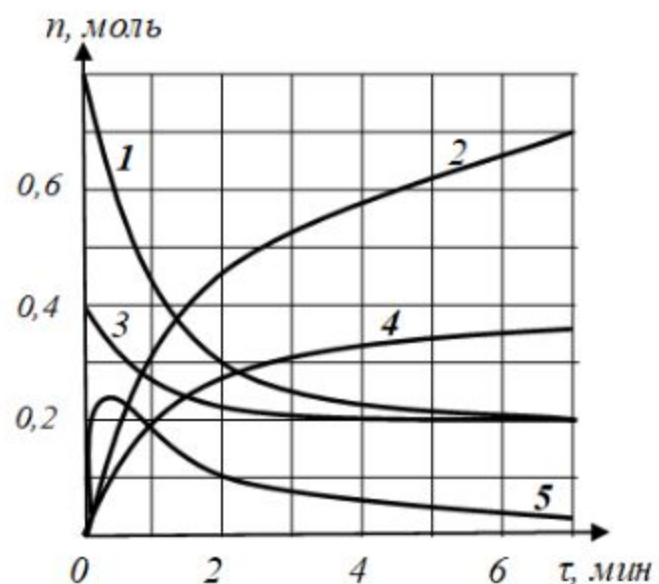
$n(H_2) = n(H_2SO_4) = 2,5 моль$

$n = \frac{V}{V_m} \Rightarrow V = n \cdot V_m = 2,5 \cdot 22,4 = 56 л$

Следующее →

Показать все x

Задание №: 27



На графике приведены кинетические кривые веществ, участвующих в реакции: $2A + B = C$.
Установите соответствие между веществами и номерами кинетических кривых.

Таймер обратного отсчёта

2 : 59

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

A : 1

вещество A

1

кинетическая кривая № 1

B : 3

вещество B

2

кинетическая кривая № 2

B : 5

вещество C

3

кинетическая кривая № 3

4

кинетическая кривая № 5

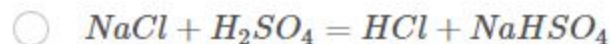
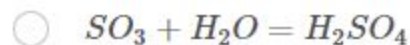
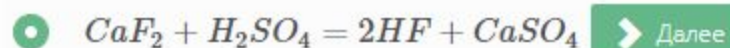
[Главная](#) / [Тестирование](#) / [Выполнение заданий](#)

Задание №: 28

Продуктом кислотно-основного взаимодействия является кислота, константа диссоциации которой равна $6,4 \cdot 10^{-4}$. В качестве основного реагента выступает природное соединение (минерал) светло-зеленого цвета. Сам минерал был известен давно, еще в 15 веке Георгий Агрикола назвал камень «флюоритом», от латинского fluo – «течь». Полученная кислота служит основой для синтеза простого вещества, промышленное применение которого началось во время 2 мировой войны при разработке атомного оружия. В настоящее время это простое вещество в основном используется для получения тефлона.

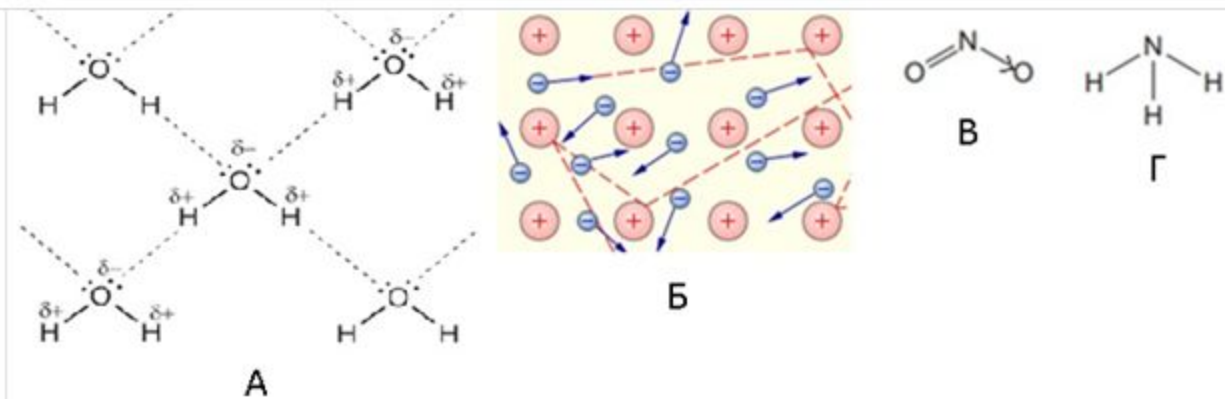
Реакция, отвечающая вышеизложенному описанию

Выберите один правильный ответ:



Таймер обратного отсчёта

2 : 54



Таймер обратного отсчёта

2 : 59

1 Атомы в молекулах связаны между собой ковалентными связями.

- В А Г Б

2 Результирующий дипольный момент молекул не равен нулю, вследствие чего молекулы полярны.

- А Г В Б

3 Состояние электронов в веществе описывается моделью «электронного газа».

- Б Г В А

4 Вещество проявляет свойства кислотного оксида.

- В Г Б А

5 Водный раствор вещества окрашивает универсальную индикаторную бумагу в синий цвет.

- Б А В Г

Оценка результатов и компетенций

Томская Алина Сергеевна ▾

[Главная](#) / [Тестирование](#) / [Выполнение заданий](#)

Задание №: 30

Каждому условию укажите соответствующее ему уравнение реакции

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

А:2

реакция с образованием осадка

Б:3

реакция с выделением газа

В:2

 $Ni^{2+} + 2OH^{-} = Ni(OH)_2$

Г:1

 $HCO_3^{-} + OH^{-} = CO_3^{2-} + H_2O$

Д:3

 $HCO_3^{-} + H^{+} = CO_2 + H_2O$

1

 $NaOH + NaHCO_3 = Na_2CO_3 + H_2O$

2

 $NaOH + NiSO_4 = Na_2SO_4 + Ni(OH)_2$

3

 $H_2SO_4 + 2NaHCO_3 = Na_2SO_4 + 2CO_2 + 2H_2O$

Таймер обратного отсчёта

2 59

Ваш ответ:

131

Дано:

$$U = 2 \text{ В}$$

$$i = 2,5 \frac{\text{кА}}{\text{м}^2}$$

$$S_{\text{кат}} = S_{\text{ан}} = 2 \text{ м}^2$$

$$z = 12$$

$$\eta = 0,8$$

$$t = 0,9 \text{ ч}$$

$V(\text{H}_2)$ - ?

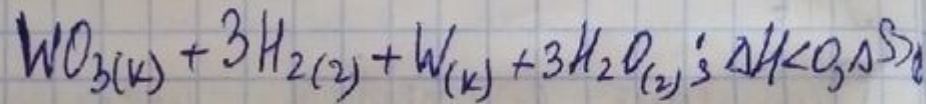
Q - ?

N° катода - ?

N° анода, где O_2 - ?

W - ?

Решение:



$$I = \frac{V_{\text{H}_2} \cdot 96500}{V_{\text{эл. H}_2} \cdot z}$$

$$V_{\text{H}_2} = \frac{I \cdot V_{\text{эл. H}_2} \cdot z}{96500} = \frac{2,5 \cdot 2 \cdot 10^3 \cdot 3600}{96500}$$

$$= \frac{0,11,2 \cdot 10^{-3}}{1} = 2,09$$

$$Q = I \cdot t = 2,5 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 3600 = 18 \text{ МДж}$$

N° катода -

N° анода -

$W =$

