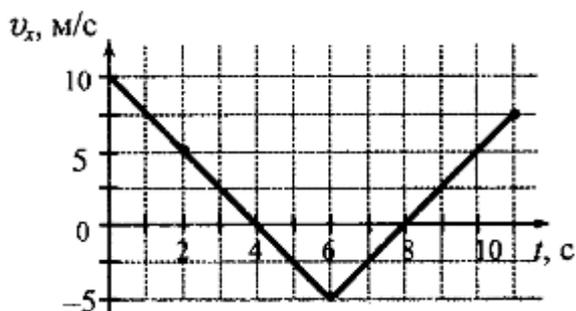


**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ  
ПО ФИЗИКЕ НА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЯХ**

**Задание №1**

Тело движется по оси  $x$ . По графику зависимости проекции скорости тела  $v_x$  от времени  $t$  установите, какой путь прошло тело за время от 4с до 8с.



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |     |
|----|-----|
| 1) | 40м |
| 2) | 10м |
| 3) | 20м |
| 4) | 5м  |

**Задание №2**

Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,7 м/с, а скорость течения реки 0,4 м/с.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |          |
|----|----------|
| 1) | 1,1 м/с  |
| 2) | 0,3 м/с  |
| 3) | 1,75 м/с |
| 4) | 0,57 м/с |

**Задание №3**

Груз колеблется на пружине, подвешенной вертикально к потолку, при этом максимальное расстояние от потолка до центра груза равно  $H$ , минимальное  $h$ . Положение равновесия груза находится от потолка на расстоянии:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1) | $\frac{H-h}{2}$ |
| 2) | $\frac{H+h}{2}$ |
| 3) | $H$             |
| 4) | $h$             |

**Задание №4**

Количество воды в сосуде уменьшается за счет испарения

Выберите один из 4 вариантов ответа:

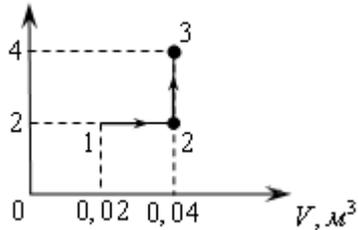
- |    |   |
|----|---|
| 1) | при любой температуре, если пар в воздухе над поверхностью воды является ненасыщенным |
|----|---|

2)		только при кипении
3)		при любой температуре, если пар в воздухе над поверхностью воды является насыщенным
4)		только при нагревании

#### Задание №5

При переходе из состояния 1 в состояние 3 газ совершает работу

$p, 10^5 \text{ Па}$

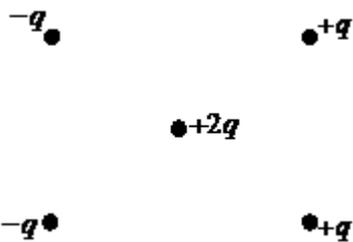


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		2 кДж
2)		4 кДж
3)		6 кДж
4)		8 кДж

#### Задание №6

Как направлена кулоновская сила  $F$ , действующая на положительный точечный заряд  $2q$ , помещенный в центр квадрата, в вершинах которого находятся заряды  $+q, +q, -q, -q$ ?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		$\rightarrow$
2)		$\leftarrow$
3)		$\uparrow$
4)		$\downarrow$

#### Задание №7

Как изменится мощность тепловыделения на резисторе, если напряжение на нем уменьшить в 4 раза?

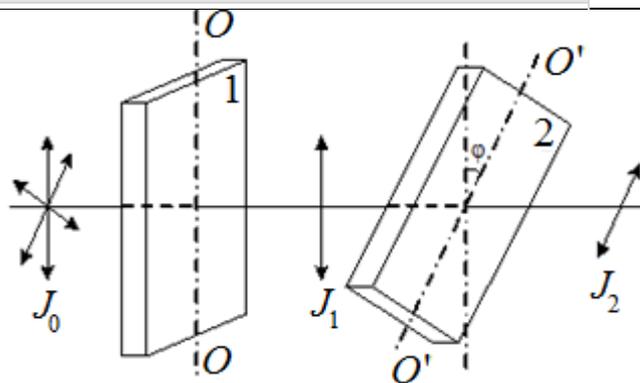
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		уменьшится в 4 раза
2)		уменьшится в 16 раза

3)		не изменится
4)		увеличится в 2 раз
<b>Задание №8</b>		
<p>В некоторый момент времени скорость <math>\vec{v}</math> электрона <math>e^-</math>, движущегося в магнитном поле, направлена вдоль оси <math>x</math> (см. рисунок). Как направлен вектор магнитной индукции <math>\vec{B}</math>, если в этот момент сила Лоренца, действующая на электрон, направлена вдоль оси <math>y</math>?</p>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		из плоскости чертежа от нас $\otimes$
2)		в отрицательном направлении оси $x$
3)		в положительном направлении оси $x$
4)		из плоскости чертежа к нам $\odot$
<b>Задание №9</b>		
<p>Плоская электромагнитная волна с длиной волны <math>\lambda = 8</math> м распространяется вдоль оси <math>y</math> декартовой системы координат. Чему равен модуль разности фаз электромагнитных колебаний в начале координат и в точке <math>M</math> с координатами <math>x = 2</math> м, <math>y = 2</math> м, <math>z = 2</math> м?</p>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		0
2)		$\frac{\pi}{4}$
3)		$\frac{\pi}{2}$
4)		$\pi$
<b>Задание №10</b>		
<p>Двояковогнутая тонкая линза является рассеивающей -</p>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		всегда
2)		никогда
3)		если ее показатель преломления больше, чем показатель преломления окружающей среды
4)		если ее показатель преломления меньше, чем показатель преломления окружающей среды

### Задание №11

4. На пути естественного света помещены две пластинки турмалина. После прохождения пластинки 1 свет полностью поляризован. Если  $I_1$  и  $I_2$  – интенсивности света, прошедшего пластинки 1 и 2 соответственно, и угол между направлениями оптических осей  $OO$  и  $O'O'$   $\varphi = 60^\circ$ , то  $I_1$  и  $I_2$  связаны соотношением...



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	$I_2 = \frac{I_1}{4}$
2)	$I_2 = \frac{3}{4} I_1$
3)	$I_2 = \frac{I_1}{2}$
4)	$I_2 = I_1$

### Задание №12

Если позитрон, протон, нейтрон и  $\alpha$  – частица имеют одинаковую длину волны де Бройля, то наибольшей скоростью обладает ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	нейтрон
2)	$\alpha$ – частица
3)	позитрон
4)	протон

### Задание №13

Ядро изотопа тория  ${}_{90}^{232}\text{Th}$  претерпевает  $\alpha$ -распад, затем два электронных  $\beta$ -распада и еще один  $\alpha$ -распад. После этих превращений получится ядро

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	франция ${}_{87}^{223}\text{Fr}$
2)	радона ${}_{86}^{222}\text{Rn}$
3)	полония ${}_{84}^{209}\text{Po}$
4)	радия ${}_{88}^{224}\text{Ra}$

### Задание №14

С крыши дома падают одна за другой две капли. Через две секунды после начала падения второй капли расстояние между каплями стало равным 25м. На сколько секунд раньше первая капля оторвалась от крыши?

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

**Задание №15**

2 л воды с начальной температурой  $20^{\circ}\text{C}$  превратили в пар, нагревая ее на газовой горелке и израсходовав 200 л газа. Определите в процентах К.П.Д. горелки. Удельная теплота сгорания газа  $40 \text{ МДж/м}^3$ . Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж/кг К}$ , удельная теплота парообразования  $2,3 \text{ МДж/кг}$ . Ответ округлите до целых.

Запишите число:

1) Ответ: **Задание №16**

Пылинка массой  $10 \text{ нг}$  находится между горизонтальными пластинами плоского воздушного конденсатора, напряженность электрического поля в котором  $100 \text{ В/м}$ . Электрическая сила уравновешивает силу тяжести. Найти в пКл заряд пылинки.

Запишите число:

1) Ответ: