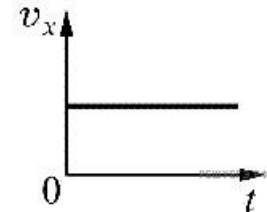
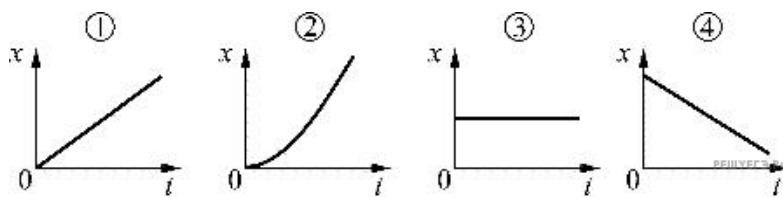


**Яндекс: Тренировочная работа ЕГЭ по физике. Вариант 2.**

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно. Ответ с погрешностью вида  $(1,4 \pm 0,2)$  Н записывайте следующим образом: 1,40,2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Материальная точка движется вдоль оси  $Ox$ . На рисунке представлен график зависимости проекции скорости этой материальной точки на ось  $Ox$  от времени. Какой из приведенных ниже графиков может соответствовать зависимости координаты материальной точки от времени?

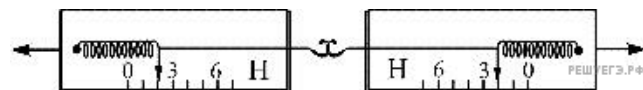


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

2. Зависимость координаты материальной точки, движущейся вдоль оси  $Ox$ , от времени задана уравнением  $x(t) = 8 + 2t - 4t^2$ . При этом зависимость проекции скорости этой материальной точки на ось  $Ox$  от времени имеет вид

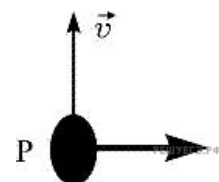
- 1)  $V(t) = 2 - 4t$
- 2)  $V(t) = 2 - 8t$
- 3)  $V(t) = 2 + 8t$
- 4)  $V(t) = -2 - 4t$

3. Два скрепленных между собой динамометра растягивают в противоположные стороны так, как показано на рисунке. Показания динамометров одинаковы согласно



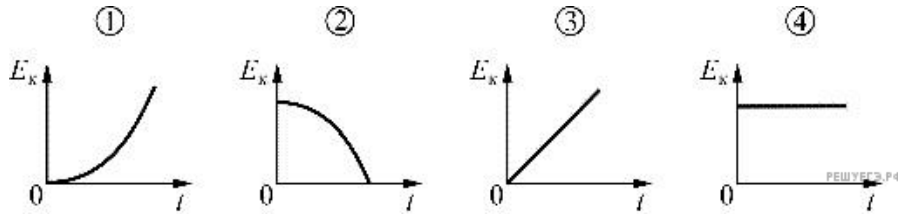
- 1) закону Гука
- 2) первому закону Ньютона
- 3) второму закону Ньютона
- 4) третьему закону Ньютона

4. Ракета движется по инерции вдали от небесных тел со скоростью  $\vec{v}$ . Если реактивный двигатель ракеты в любой момент времени будет выбрасывать продукты сгорания топлива в направлении перпендикулярном скорости (показано на рисунке жирной стрелкой), то вектор скорости ракеты



- 1) начнет уменьшаться по модулю, не меняясь по направлению
- 2) начнет увеличиваться по модулю, не меняясь по направлению
- 3) начнет поворачиваться влево ( $\leftarrow$ ), не меняясь по модулю
- 4) начнет поворачиваться вправо ( $\rightarrow$ ), не меняясь по модулю

5. Изначально покоившееся тело начинает свободно падать с некоторой высоты. Какой из приведенных графиков может соответствовать зависимости кинетической энергии этого тела от времени?

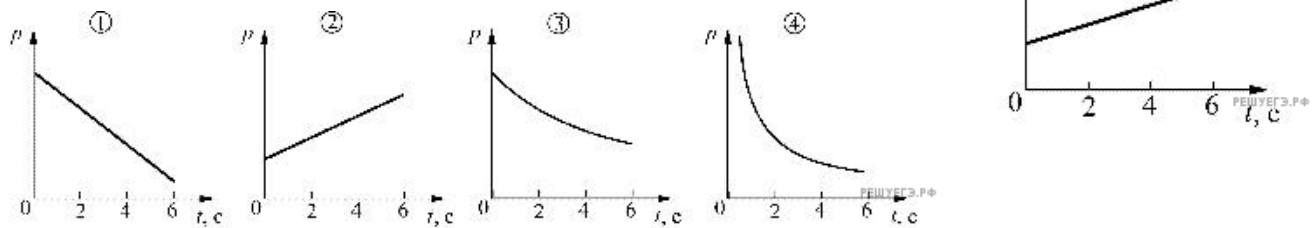


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

6. В двух сосудах находится по одному моллю разных идеальных газов. Можно утверждать, что

- 1) число молекул, также как и число атомов в этих сосудах одинаково
- 2) число атомов в этих сосудах одинаково
- 3) число молекул в этих сосудах может быть различным
- 4) число атомов в этих сосудах может быть различным

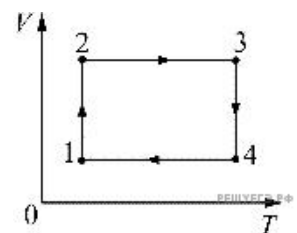
7. Идеальный газ расширяется при постоянной температуре. Зависимость объема  $V$  этого газа от времени  $t$  показана на рисунке. Какой из приведенных ниже графиков соответствует зависимости давления этого газа от времени?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

8. На рисунке изображен циклический процесс  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ , совершаемый над идеальным газом. Можно утверждать, что

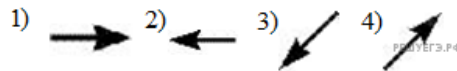
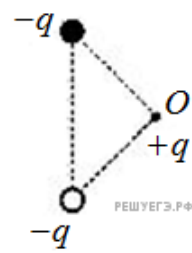
- 1) на участке  $1 \rightarrow 2$  газ работу не совершает
- 2) на участке  $4 \rightarrow 1$  внутренняя энергия газа увеличивается
- 3) на участке  $1 \rightarrow 2$  газу сообщают некоторое количество теплоты
- 4) на участке  $2 \rightarrow 3$  газ совершает положительную работу



9. Коэффициент полезного действия идеальной тепловой машины можно увеличить,

- 1) только уменьшив температуру нагревателя
- 2) только увеличив температуру холодильника
- 3) используя в качестве рабочего тела другой газ
- 4) уменьшив температуру холодильника или увеличив температуру нагревателя

10. В вершинах при основании прямоугольного равнобедренного треугольника расположены отрицательные точечные заряды, равные по модулю (см. рис.). Выберите правильное направление кулоновской силы, действующей на помещенный в точку  $O$  положительный точечный заряд, равный по модулю любому из двух других зарядов.



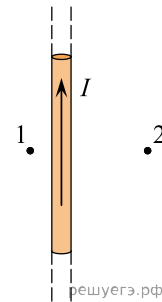
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

11. Резистор, сопротивление которого можно изменять, подсоединен к источнику напряжения с постоянными ЭДС и внутренним сопротивлением. При увеличении сопротивления резистора от нуля до очень большой величины выделяющаяся в этом резисторе мощность

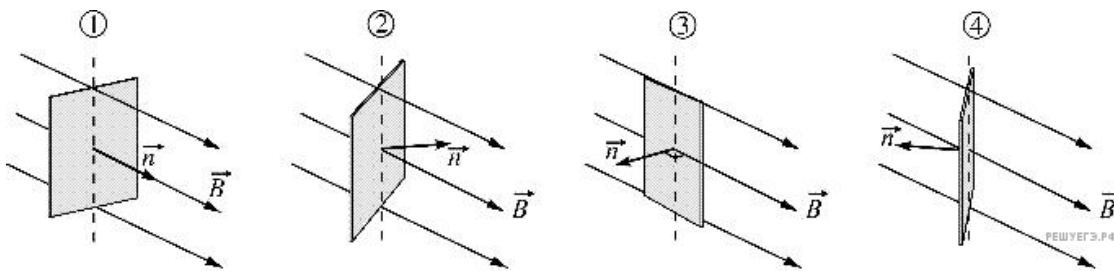
- 1) все время увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) сначала уменьшается, а затем увеличивается
- 4) сначала увеличивается, а затем уменьшается

12. По длинному тонкому прямому проводу течет ток (см. рис., точки 1 и 2 лежат в одной плоскости с проводником). Можно утверждать, что

- 1) в точке 2 модуль вектора магнитной индукции больше, чем в точке 1
- 2) в точке 1 модуль вектора магнитной индукции больше, чем в точке 2
- 3) модули векторов магнитной индукции в точках 1 и 2 одинаковы
- 4) данных условия задачи не достаточно для сравнения модулей векторов магнитной индукции в точках 1 и 2



13. На рисунках изображены рамки, находящиеся в однородном магнитном поле с магнитной индукцией  $\vec{B}$ . Для каждой рамки показан вектор  $\vec{n}$  нормали к ее плоскости. На каком из приведенных рисунков магнитный поток, пронизывающий рамку, отрицателен?

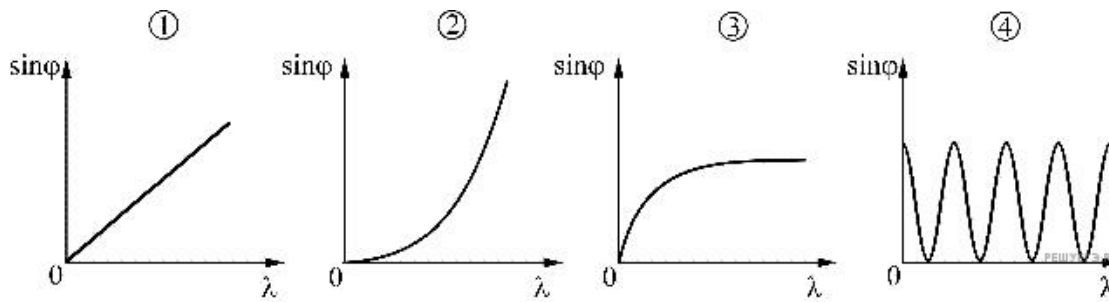


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

14. Предмет расположен перед рассеивающей линзой. Можно утверждать, что

- 1) если расстояние от предмета до линзы меньше, чем модуль фокусного расстояния линзы, то изображение предмета будет мнимым и увеличенным
- 2) если расстояние от предмета до линзы больше, чем модуль фокусного расстояния линзы  $|F|$ , и меньше, чем  $2|F|$ , то изображение предмета будет действительным и уменьшенным
- 3) если расстояние от предмета до линзы больше, чем  $2|F|$ , где  $|F|$  — модуль фокусного расстояния линзы, то изображение предмета будет действительным и увеличенным
- 4) при любом расположении предмета перед линзой изображение будет уменьшенным и мнимым

15. На дифракционную решетку нормально падает плоская монохроматическая световая волна. На экране за решеткой третий дифракционный максимум наблюдается под углом  $\varphi$  к направлению падения волны. На каком из приведенных графиков правильно показана зависимость  $\sin \varphi$  от длины волны  $\lambda$  падающего света?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

16. Покоящийся атом массой  $m$ , излучая квант света с длиной волны  $\lambda$ , приобретает импульс, равный по модулю

- 1)  $mc$
- 2)  $h\lambda$
- 3)  $\frac{h}{\lambda}$
- 4)  $mc^2$

17. Линейчатые спектры поглощения и испускания характерны для

- 1) любых тел
- 2) любых нагретых тел
- 3) для твердых нагретых тел
- 4) для нагретых атомарных газов

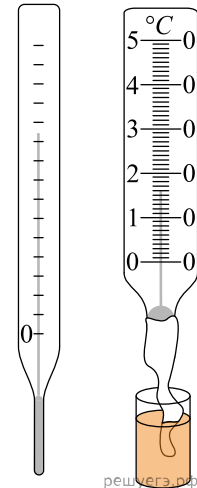
18. Газоразрядный счетчик Гейгера-Мюллера служит для регистрации

- 1) только  $\alpha$ -излучения
- 2) только  $\beta$ -излучения
- 3) только  $\gamma$ -излучения
- 4) всех видов ионизирующих излучений

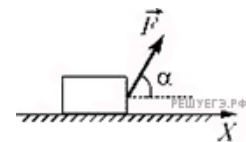
19. Сколько процентов ядер некоторого радиоактивного элемента останется через время, равное трем периодам полураспада этого элемента? *Ответ дайте в процентах.*

20. Для определения относительной влажности воздуха используют разность показаний сухого и влажного термометров (см. рис.). Используя данные рисунка и психрометрическую таблицу, определите, какую температуру (в градусах Цельсия) показывает сухой термометр, если относительная влажность воздуха в помещении 60%.

Температура сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометров, °С			
	3	4	5	6
15	71	61	52	44
16	71	62	54	45
17	72	64	55	47
18	73	64	56	48
19	74	65	58	50
20	74	66	59	51
21	75	67	60	52
22	76	68	61	54
23	76	69	61	55
24	77	69	62	56
25	77	70	63	57



21. Брусок массой 200 г, находящийся на гладкой горизонтальной поверхности, движется по ней под действием постоянной силы, модуль которой равен  $F = 2$  Н, направленной под углом  $\alpha = 60^\circ$  к горизонту. Чему равно изменение кинетической энергии бруска при перемещении его на расстояние 0,5 м. Ответ укажите в джоулях с точностью до одного знака после запятой.

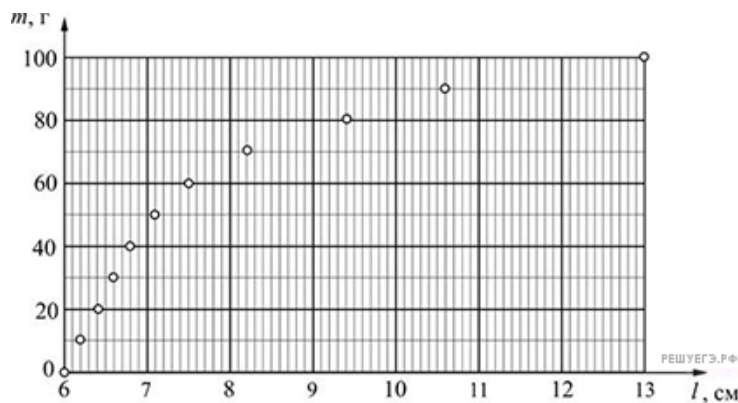


22. Для изучения силы упругости ученик использовал пружину, линейку, штатив и набор одинаковых грузов массой  $m = 10$  г каждый. Подвесив пружину к штативу за один из концов и прикрепляя к свободному концу пружины грузы, он измерял длину  $l$  пружины. В результате этого эксперимента им был построен график зависимости массы прикрепленных грузов от длины пружины.

Какое(-ие) из утверждений соответствует(-ют) результатам этого опыта?

А. Прямая пропорциональность между удлинением пружины и приложенной к ней силой, описываемая законом Гука, справедлива только при малых деформациях пружины.

Б. Для деформаций, подчиняющихся закону Гука, коэффициент жесткости пружины приблизительно равен 50 Н/м.

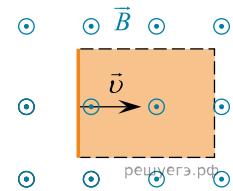


- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

23. Скорость звука в воде 1,5 км/с. Чему равна длина звуковой волны, распространяющейся в воде, при частоте звука 3 кГц? (Ответ дайте в метрах.)

24. Высота непрерывного падения воды самого высокого в мире водопада Анхель — 807 метров. На сколько градусов могла бы повыситься температура падающей воды, если считать, что на ее нагревание затрачивается 50% работы, совершаемой силой тяжести?

25. Прямой проводник длиной 0,5 м движется с постоянной скоростью 0,8 м/с перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля с индукцией 0,2 Тл. Чему равна разность потенциалов между концами этого проводника? Ответ приведите в вольтах, с точностью до сотых.



26. Идеальный одноатомный газ, находящийся в герметично закрытом сосуде с жесткими стенками, нагревают. Как изменяются в этом процессе следующие физические величины: концентрация молекул, внутренняя энергия газа, теплоемкость газа?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Концентрация молекул	Внутренняя энергия газа	Теплоемкость газа

27. Для наблюдения фотоэффекта поверхность некоторого металла облучают светом, частота которого равна  $\nu$ . Затем частоту света увеличивают вдвое. Как изменятся следующие физические величины: длина волны падающего света, работа выхода электрона, максимальная кинетическая энергия вылетающих электронов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться

Длина волны падающего света	Работа выхода электрона	Максимальная кинетическая энергия вылетающих электронов

28. Пластины плоского воздушного конденсатора площадью  $S$  несут заряды  $+q$  и  $-q$ . Расстояние между пластинами  $d$ . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

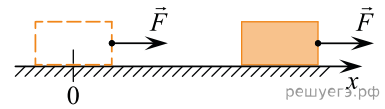
- А) Напряженность поля между пластинами конденсатора
- Б) Энергия, запасенная в конденсаторе

**ФОРМУЛЫ**

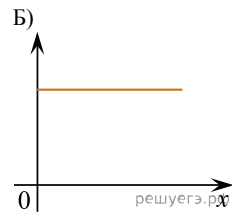
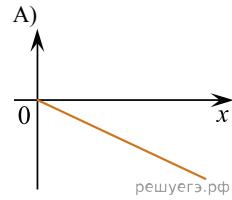
- 1)  $\frac{q}{\epsilon_0 S}$
- 2)  $\frac{\epsilon_0 S}{d}$
- 3)  $\frac{q^2}{2\epsilon_0 S}$
- 4)  $\frac{q^2 d}{2\epsilon_0 S}$

А	Б

29. Брусок, находящийся на шероховатой горизонтальной поверхности, начинает двигаться равноускоренно под действием силы  $\vec{F}$ . В системе отсчета, связанной с горизонтальной поверхностью, принимая за начало отсчета положение покоящегося тела, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от координаты эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ГРАФИКИ



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

1. Скорость бруска
2. Модуль силы трения скольжения
3. Работа силы  $F$
- 4) Работа силы трения

А	Б