

**Презентация теста
по физике в форме
ЕГЭ,
часть А**

***Тренировочная работа №1
от 17 октября 2013, вариант 1***

A1. Камень падает с высокого обрыва, двигаясь по вертикали. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Модуль средней скорости камня с течением времени



1) увеличивается



2) уменьшается



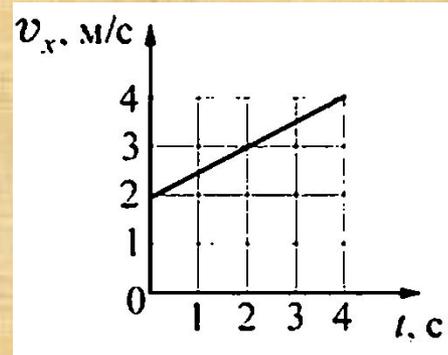
3) не изменяется



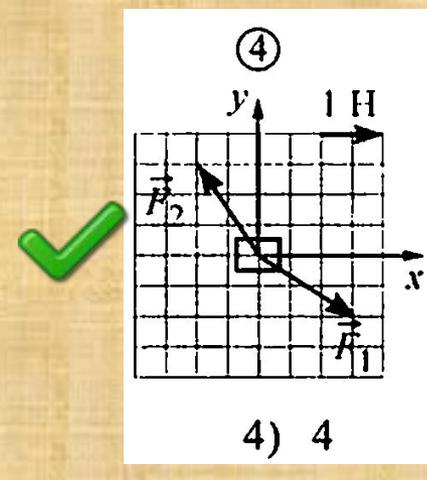
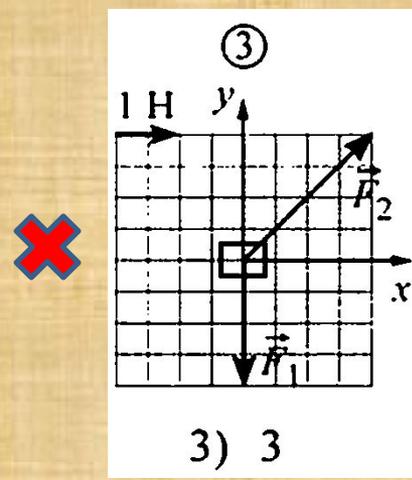
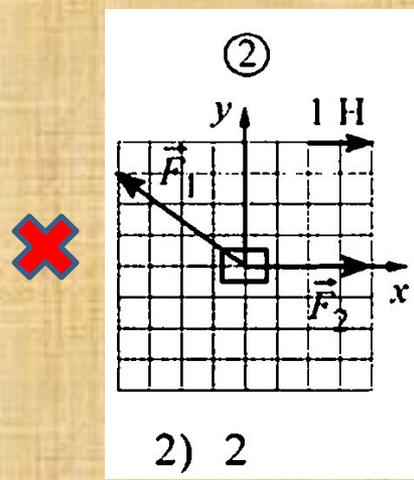
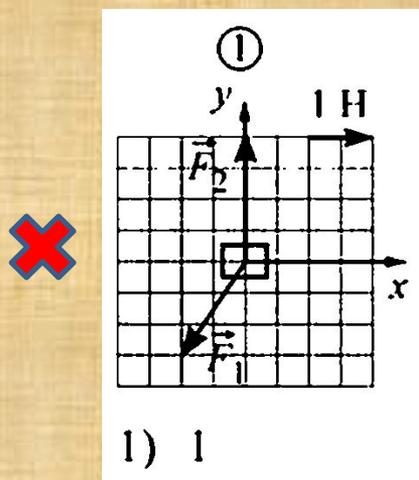
4) сначала увеличивается, а затем начинает уменьшаться



A2. Точечное тело массой 1 кг двигалось по горизонтальной плоскости XOY . К телу приложили две силы (векторы обеих сил лежат в данной плоскости), под действием которых оно начало двигаться



с ускорением. На рисунке изображена зависимость проекции v_x скорости этого тела на ось OX от времени t . На каком из следующих рисунков правильно изображены силы, действующие на тело?



А3. Невесомость можно наблюдать



1) на борту космического корабля, стартующего с космодрома



2) на борту космической станции, движущейся по околоземной орбиты



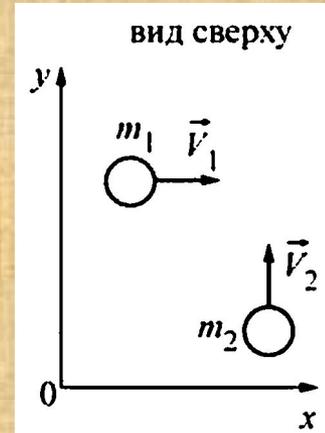
3) в спускаемом аппарате, совершающем посадку на Землю при помощи парашюта



4) во всех трёх перечисленных выше случаях



A4. По гладкой горизонтальной плоскости движутся
ХОУ движутся два тела массами m_1 и m_2
и v_1 и v_2 (см. рисунок). В результате
соударения тела слипаются и движутся как
единое целое. Проекция импульса этой
системы тел на ось ОХ после удара будет



1) больше $m_1 v_1$



2) меньше $m_2 v_2$



3) равна $m_1 v_1 + m_2 v_2$



4) равна $m_1 v_1$



A5. В кубическом аквариуме плавает в воде массивная тонкостенная прямоугольная коробка. В дне коробки аккуратно проделали маленькое отверстие, после чего она набрала воды и утонула. В результате потенциальная энергия механической системы, включающей в себя воду и коробку,



1) не изменилась



2) увеличилась



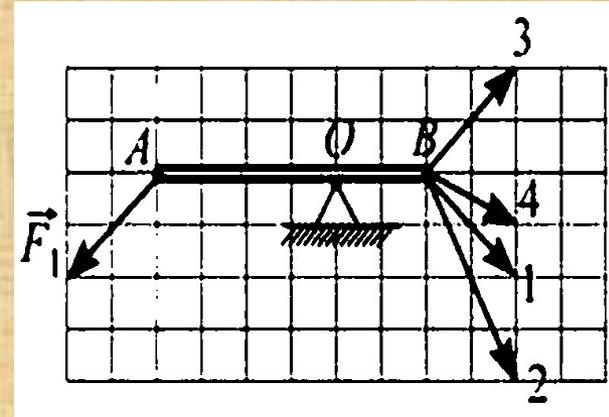
3) уменьшилась



4) могла как увеличиться, так и уменьшиться – в зависимости от массы коробки



А6. Лёгкая палочка может вращаться на шарнире вокруг горизонтальной оси, проходящей через точку O (см. рисунок). В точке A на палочку действуют силой \vec{F}_1 . Для того, чтобы палочка находилась в равновесии, к ней в точке B следует приложить силу, обозначенную на рисунке номером



1



2



3



4



A7. В таблице приведены характеристики четырёх жидкостей.

Жидкость	Плотность, кг/м ³	Температура замерзания, К
Вода	1000	273
Спирт	800	159
Ртуть	13600	234
Антифриз	1050	253

Самая низкая температура на поверхности земли ($-89,2\text{ }^{\circ}\text{C}$) была зарегистрирована в 1983 году на советской научной станции Восток в Антарктиде. Для измерения такой температуры можно было использовать термометр, наполненный



1) водой



2) спиртом



3) ртутью



4) антифризом



A8. Плотность $\approx 1,2 \text{ кг/м}^3$ при нормальном атмосферном давлении и температуре 0°C имеет



1) азот



2) водород



3) гелий



4) кислород



A9. Процесс перехода вещества из твёрдого состояния сразу в газообразное, минуя жидкую фазу, называется сублимацией. Кусок твёрдой углекислоты (так называемый «сухой лёд») лежит на столе в тёплой комнате, при этом наблюдается сублимация. При этом температура куска углекислоты



1) повышается



2) понижается



3) не изменяется

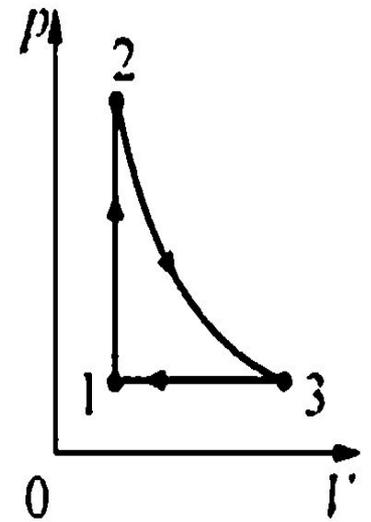


4) может как повышаться, так и понижаться – в зависимости от атмосферного давления



A10.

Идеальный газ совершает циклический процесс, изображённый на рисунке. Процесс 2-3 – адиабатический. Выберите верное утверждение.



1) на участке 2-3 газ получал теплоту



2) на участке 1-2 газ совершал работу



3) на участке 3-1 температура газа повышалась



4) в целом за цикл газ совершил положительную работу



A11. Плоский воздушный конденсатор изготовлен из двух одинаковых квадратных пластин со стороной a , зазор между которыми равен d . Другой плоский конденсатор изготовлен из двух одинаковых квадратных пластин со стороной $a/2$, зазор между которыми равен d , и заполнен непроводящим веществом. Чему равна диэлектрическая проницаемость этого вещества, если электрические ёмкости данных конденсаторов одинаковы?



1) 2



2) 3



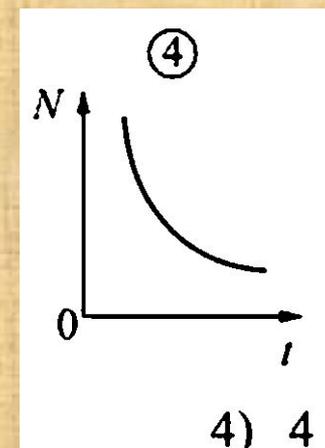
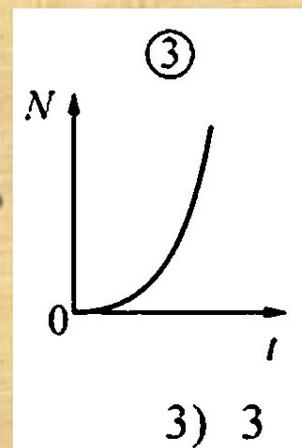
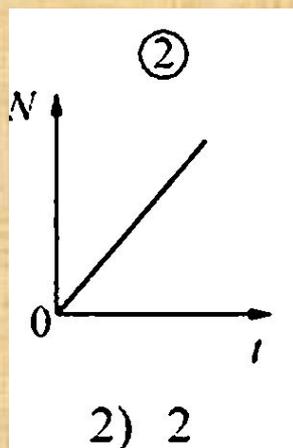
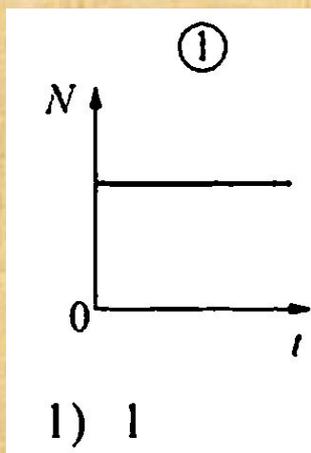
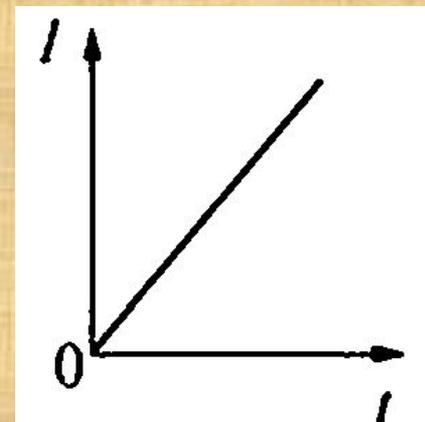
3) 4



4) 5



A12. На рисунке изображён график зависимости силы тока I , протекающего через резистор, от времени t . На каком из следующих графиков правильно показана зависимость мощности N , выделяющейся в этом резисторе, от времени?



A13. Полосовой магнит из школьного кабинета физики равномерно намагничен вдоль своей длины, и его половины окрашены в красный и синий цвет. Этот магнит разрезали поперёк на две равные части (по линии границы цветов). Красная часть



1) имеет только южный полюс



2) имеет северный и южный полюса



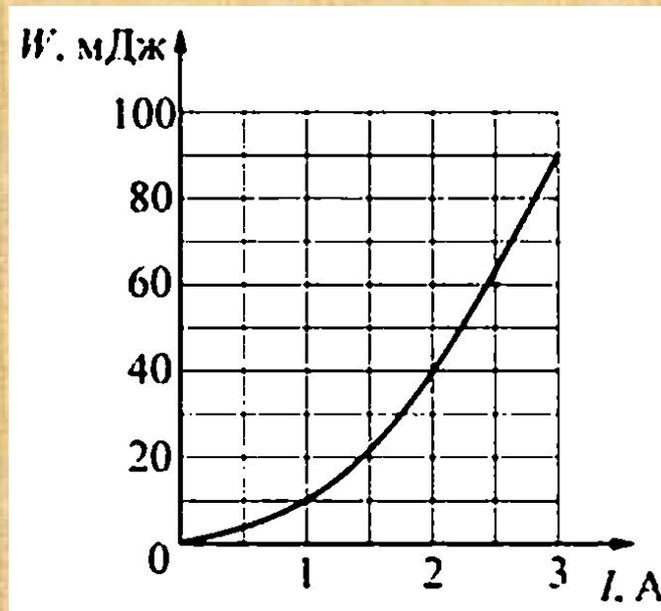
3) имеет только северный полюс



4) не имеет полюсов



A14. На рисунке показана зависимость энергии W магнитного поля катушки от силы I протекающего через неё тока. Индуктивность этой катушки равна



1) 0,01 Гн



2) 0,02 Гн



3) 0,03 Гн



4) 0,06 Гн



A15. Световой луч падает под углом α на переднюю поверхность плоскопараллельной стеклянной пластинки. На какой угол от направления падающего луча отклоняется луч, отражённый от задней поверхности пластинки и вышедший из неё обратно через переднюю поверхность?



1) 0



2) α



3) 2α



4) $\pi - 2\alpha$



A16. На рисунке изображён фрагмент интерференционной картины, полученной от двух когерентных источников света. Какое (-ие) утверждение (-я) является правильным(-и)?



А. В точку 1 световые волны от источников приходят в одной фазе.

Б. Оптическая разность хода лучей от источников до точки 2 равна чётному числу половин длины волны



1) верно только А



2) верно только Б



3) верно и А и Б



4) не верно ни А, ни Б



A17. Согласно гипотезе, выдвинутой М. Планком, при тепловом излучении



1) энергия испускается и поглощается непрерывно, независимо от частоты излучения



2) энергия испускается и поглощается порциями (квантами), причём каждая такая порция пропорциональна длине волны излучения



3) энергия испускается и поглощается порциями (квантами), причём каждая такая порция пропорциональна частоте излучения



4) энергия не испускается и не поглощается



A18. Имеются три химических элемента – X, Y, Z – про ядра атомов которых известно следующее.

Массовое число ядра X отличается от массового числа ядра Y на 2.

Массовое число ядра Y отличается от массового числа ядра Z на 2.

Зарядовое число ядра X отличается от зарядового числа ядра Y на 1.

Зарядовое число ядра Y отличается от зарядового числа ядра Z на 1.



1) X и Y



2) Y и Z



3) X и Z



4) X, Y и Z



A19. Период полураспада ядра атома



1) зависит от времени



2) зависит от внешних условий



3) зависит от времени и внешних условий



4) не зависит ни от времени, ни от внешних условий



A20. Для определения линейной плотности нити (массы единицы длины) отмеряют отрезок длиной $L = 10$ м (делают это с очень высокой точностью.) и взвешивают его на весах. Масса отрезка оказывается равной $m = (12,6 \pm 0,1)$ г. Чему равна линейная плотность нити?



1) 126 ± 1 г/м



2) $1,26 \pm 0,01$ г/м



3) 1,3 г/м

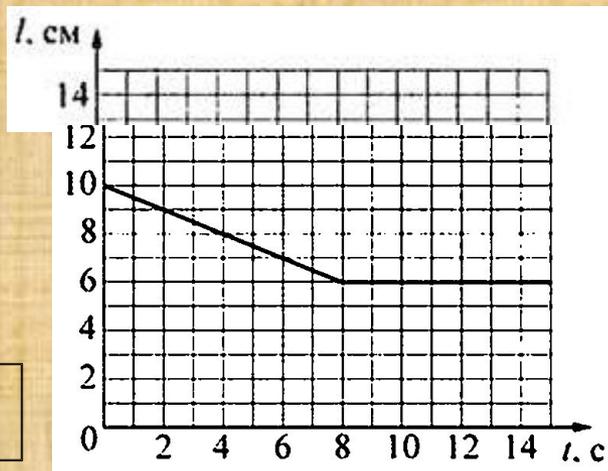


4) $0,79 \pm 0,01$ г/м



A21. В лёгкий сосуд наливают 500 г воды и подвешивают его к пружине, прикреплённой другим концом к потолку. Затем в дне сосуда открывают отверстие, через которое вода медленно вытекает. На рисунке изображён график зависимости длины l пружины от времени t .

Используя этот график, определите жёсткость пружины.



1) 31,25 Н/м



2) 50 Н/м



3) 125 Н/м

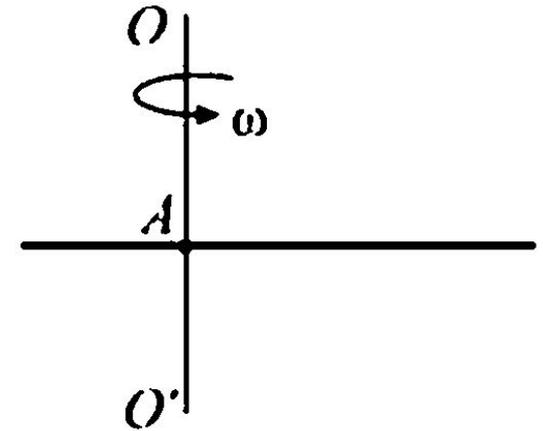


4) 500 Н/м



A22.

Тонкая палочка равномерно вращается в горизонтальной плоскости вокруг закреплённой вертикально оси OO' , проходящей через точку A . Длина палочки 50 см, её угловая скорость вращения 4 рад/с, линейная скорость одного из её концов 0,5 м/с. Линейная скорость другого конца палочки равна



1) 2 м/с



2) 1,5 м/с



3) 1 м/с



4) 0,5 м/с



A23.

Вертикальный цилиндр закрыт горизонтально расположенным поршнем массой 1 кг и площадью $0,02 \text{ м}^2$, который может свободно перемещаться. Под поршнем находится 0,1 моля идеального одноатомного газа при некоторой температуре T_0 . Над поршнем находится воздух при нормальном атмосферном давлении. Сначала газу сообщили количество теплоты 3 Дж, потом закрепили поршень и охладил газ до начальной температуры T_0 . При этом давление газа под поршнем стало равно атмосферному. Чему равна температура T_0 ?



1) $\approx 289 \text{ K}$



2) $\approx 310 \text{ K}$



3) $\approx 410 \text{ K}$

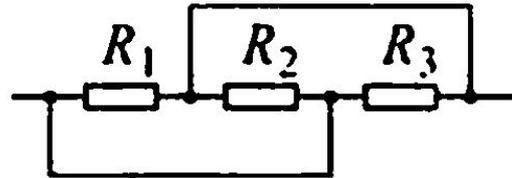


4) $\approx 481 \text{ K}$



A24.

Участок цепи, схема которого изображена на рисунке, состоит из трёх резисторов. Сопротивление резистора R_2 в 2 раза больше сопротивления резистора R_1 , а сопротивление резистора R_3 в 2 раза больше сопротивления резистора R_2 . Общее сопротивление этого участка цепи равно 4 Ом. Сопротивление резистора R_1 равно



1) 1 Ом



2) 4 Ом



3) 5 Ом



4) 7 Ом



A25. Проволочная катушка сопротивлением $10\ \text{Ом}$ расположена в постоянном однородном магнитном поле так, что линии его индукции направлены вдоль оси катушки. Если соединить концы проволоки друг с другом и выключить магнитное поле, то через катушку протечёт заряд $0,2\ \text{Кл}$. Найдите амплитуду ЭДС индукции, которая возникнет в катушке, если вновь включить прежнее магнитное поле и начать вращать в нём катушку с угловой скоростью $3\ \text{рад/с}$. Ось вращения перпендикулярна оси катушки.



1) $0,67\ \text{В}$



2) $1,5\ \text{В}$



3) $6\ \text{В}$



4) $15\ \text{В}$



Молодцы!
Вы выполнили
все задания!

