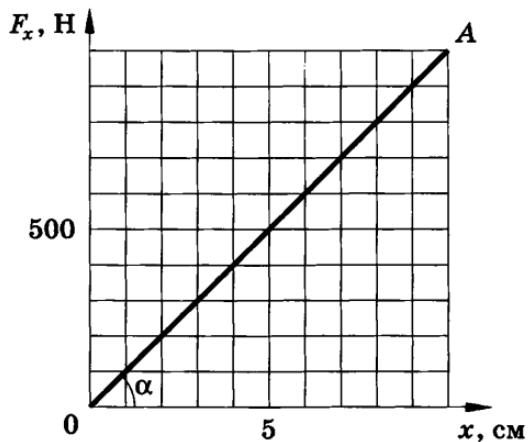


ФИЗИКА

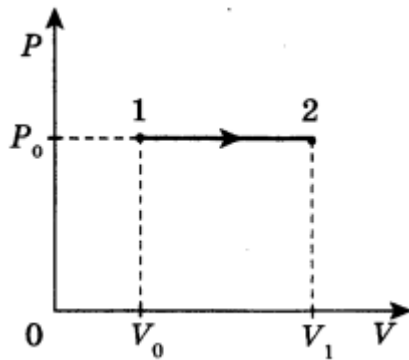
Инструкция: Вам предлагаются задания с одним правильным ответом из четырех предложенных.

1. Вес тела возникает в результате взаимодействия
 - А) опоры и Земли
 - В) тела с опорой
 - С) тела с самим собой
 - Д) тела с Землей
2. На графике показана зависимость удлинения пружины от приложенной силы. Модуль работы, совершенной при растяжении недеформированной пружины на 5 см, равен



- А) 10,8 Дж
 - В) 9,6 Дж
 - С) 15,1 Дж
 - Д) 12,5 Дж
3. Средняя кинетическая энергия молекул одноатомного идеального газа при увеличении абсолютной температуры в 2 раза
 - А) уменьшится в 2 раза
 - В) увеличится в 2 раза
 - С) уменьшится в 4 раза
 - Д) увеличится в 4 раза

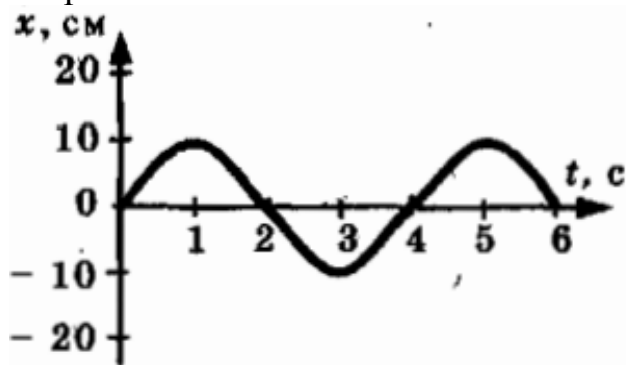
4. Работа, совершенная идеальным газом при переходе из состояния 1 в состояние 2, как показано на рисунке, равна



- A) $p_0 V_0$
B) $p_0(V_1 + V_0)$
C) $p_0 V_1$
D) $p_0(V_1 - V_0)$
5. Формула, определяющая физический смысл напряженности электрического поля, имеет вид
- A) $E = \frac{F}{q}$
B) $E = \frac{U}{d}$
C) $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$
D) $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$
6. Груз массой 400 г, подвешенный на пружине, совершает 90 колебаний в минуту. Жесткость пружины равна ($\pi^2=10$)
- A) 82 Н/м
B) 36 Н/м
C) 78 Н/м
D) 51 Н/м
7. Работа трансформатора основана на явлении
- A) электромагнитной индукции
B) электростатической защиты
C) электростатической индукции
D) магнитной индукции
8. Высоту тона звука определяет
- A) длина волны колебаний
B) скорость колебаний
C) амплитуда колебаний
D) частота колебаний

9. Передатчик, установленный на борту космического корабля, работает на частоте 30 МГц. Излучаемая радиопередатчиком длина волны равна ($c=3 \cdot 10^8$ м/с)
- A) 5 м
 - B) 10 м
 - C) 15 м
 - D) 9 м
10. Пороговая чувствительность сетчатки человеческого глаза к желтому свету ($\lambda=600$ нм) составляет $1,7 \cdot 10^{-18}$ Вт. Число фотонов попадающих на сетчатку глаза за 1 с при этом равно ($h=6,62 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, $c=3 \cdot 10^8$ м/с)
- A) 7
 - B) 5
 - C) 1
 - D) 3
11. Вода падает с высоты 1200 м. Если на нагревание затрачивается 60% работы силы тяжести, то температура воды повысится на (Удельная теплоемкость воды $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$, $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$)
- A) $\approx 17^\circ\text{C}$
 - B) $\approx 2,7^\circ\text{C}$
 - C) $\approx 27^\circ\text{C}$
 - D) $\approx 1,7^\circ\text{C}$
12. При оцинковке металлического листа пропускали ток силой 10 А в течение 20 минут. Масса выделившегося цинка ($k=3,4 \cdot 10^{-7}$ кг/Кл)
- A) $\approx 3,2$ г
 - B) $\approx 1,9$ г
 - C) $\approx 4,1$ г
 - D) $\approx 5,7$ г
13. Рамка площадью 400 см^2 имеет 100 витков и вращается в однородном магнитном поле, индукция которого 0,01 Тл. Период вращения 0,1 с. Если ось вращения перпендикулярна силовым линиям поля, то максимальное значение ЭДС, возникающее в рамке равно
- A) $\approx 3,5$ В
 - B) 0
 - C) $\approx 2,5$ В
 - D) $\approx 4,5$ В
14. Фокусное расстояние собирающей линзы 20 см. Расстояние, на которое следует поместить предмет от линзы, чтобы его изображение получилось в натуральную величину
- A) 40 см
 - B) 50 см
 - C) 30 см
 - D) 20 см

15. Длина неподвижного стержня 1 м. Если он придет в движение со скоростью $0,6c$, то длина стержня станет равна
- A) 0,6 м
B) 0,4 м
C) 1 м
D) 0,8 м
16. Определите красную границу фотоэффекта для платины ($h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$, $A_{\text{вых}} = 8,5 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$)
- A) 234 мкм
B) 427 нм
C) 234 нм
D) 187 мкм
17. В брусок массой 4,99 кг, висящий на шнуре длиной 4 м, попала горизонтально летящая пуля со скоростью 500 м/с. Масса пули 10 г. Пуля застряла в бруске, при этом брусок поднялся на высоту, равную (ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$)
- A) 10 см
B) 5 см
C) 15 см
D) 20 см
18. Проводник массой 10 г и длиной 10 см висит в горизонтальном положении на двух проводящих нитях. Затем его поместили в однородное магнитное поле с индукцией, равной 10 Тл. Линии магнитной индукции горизонтальны и перпендикулярны проводнику. Сила тока в проводнике, при которой сила натяжения нитей увеличится в 1,5 раза ($g = 10 \text{ м/с}^2$)
- A) 10 мА
B) 50 мА
C) 40 мА
D) 20 мА
19. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного и колеблющегося на пружине, от времени. Максимальная скорость



- A) 1,57 мм/с
B) 0,157 м/с
C) 1,57 м/с
D) 0,157 мм/с

20. Доля радиоактивных ядер некоторого элемента, распавшихся за время, равное половине периода полураспада, составляет...
- A) 29 %
 - B) 50 %
 - C) 71 %
 - D) 25%

***Инструкция:** Вам предлагаются тестовые задания на основе контекста с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных. Внимательно прочитайте контекст и выполните задания.*

Шкала Фаренгейта

В ряде стран (например, в Англии и Америке) используют термометры со шкалой, предложенной немецким ученым Г.Фаренгейтом. За 0°F на шкале термометра была принята температура смеси льда, соли и нашатыря. По мнению Фаренгейта, это было самое низкое из всех возможных искусственно полученных температур. В дальнейшем его шкала была усовершенствована. Точке замерзания воды по шкале Фаренгейта соответствует 32°F , а точке кипения 212°F , поэтому не сложно установить соотношение цены деления по шкале Цельсия с ценой деления по шкале Фаренгейта: $1^{\circ}\text{C} = 1,8^{\circ}\text{F}$. Отсюда следует, что $t^{\circ}\text{F} = 32 + 1,8 t^{\circ}\text{C}$

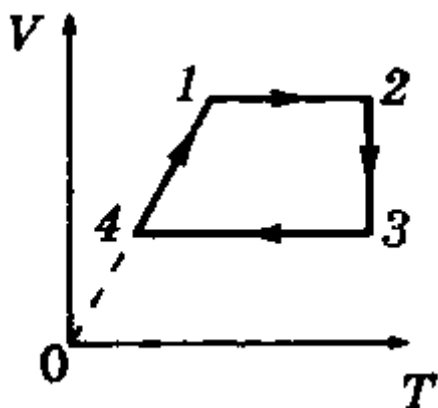
21. Температура 32°F соответствует температуре
 - A) замерзания воды
 - B) смеси льда
 - C) смеси нашатыря
 - D) смеси соли
22. Работа жидкостных термометров основана на
 - A) законе сохранения импульса
 - B) явлении инерции
 - C) явлении теплового расширения жидкости
 - D) законе сохранения энергии
23. Нормальная температура человеческого тела $36,6^{\circ}\text{C}$, по шкале Фаренгейта она равна
 - A) 68°F
 - B) 78°F
 - C) 88°F
 - D) 98°F
24. Медицинский термометр со шкалой Фаренгейта имеет границы измерений от 94°F до 110°F , по шкале Цельсия это соответствует интервалу температур...
 - A) \approx от 34°C до 43°C
 - B) \approx от 44°C до 53°C
 - C) \approx от 24°C до 33°C
 - D) \approx от 54°C до 63°C
25. Самая низкая температура зафиксирована в Оймяконе -83°C , а самая высокая $+57^{\circ}\text{C}$ во впадине Турфан. По шкале Фаренгейта это соответствует температурам ...
 - A) $102,6^{\circ}\text{F}$, $-117,4^{\circ}\text{F}$
 - B) $-102,6^{\circ}\text{F}$, $117,4^{\circ}\text{F}$
 - C) $117,4^{\circ}\text{F}$, $-102,6^{\circ}\text{F}$
 - D) $-117,4^{\circ}\text{F}$, $134,6^{\circ}\text{F}$

Инструкция: Вам предлагаются задания, в которых могут быть один или несколько правильных ответов.

26. Два шарика, массы которых m и $4m$, движутся со скоростями соответственно $2v$ и v в одном направлении. Суммарный импульс системы равен

- A) $3mv$
- B) $5mv$
- C) $4mv$
- D) $6mv$
- E) $2mv$
- F) mv

27. На рисунке представлен график зависимости объема от температуры для замкнутого цикла. Изохорному процессу соответствует(-ют)

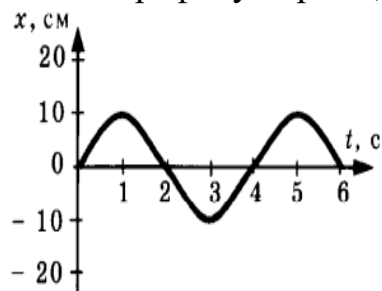


- A) 2-3, 3-4
- B) 1-2, 2-3
- C) 2-3, 4-1
- D) 1-2
- E) 3-4
- F) 1-2, 3-4

28. Индуктивность контура $0,05$ Гн. Если сила тока 8 А, то магнитный поток, пронизывающий контур, равен

- A) $80,5$ Вб
- B) $1,6$ Вб
- C) $0,4$ Вб
- D) $8,05$ Вб
- E) $7,5$ Вб
- F) 16 Вб

29. По графику период, амплитуда и частота колебаний равны



- A) 10 с
 - B) 0,25 Гц
 - C) 10 м
 - D) 4 с
 - E) 0,1 м
 - F) 6 Гц
30. При увеличении частоты колебаний в 2 раза интенсивность электромагнитной волны
- A) увеличивается в 8 раз
 - B) уменьшается в 4 раза
 - C) увеличивается в 4 раза
 - D) уменьшается в 8 раз
 - E) увеличивается в 16 раз
 - F) не изменяется
31. В горизонтальной трубе газопровода диаметром 40 см течет газ со скоростью 50 см/с. Если газ, переходя в узкую часть трубы, стал двигаться со скоростью 1,75 м/с, то ее диаметр равен...
- A) ≈ 21 см
 - B) $\approx 0,56$ м
 - C) ≈ 56 см
 - D) ≈ 27 см
 - E) $\approx 0,21$ м
 - F) ≈ 210 мм
32. В результате изохорного нагревания одноатомному идеальному газу передано количество теплоты 5,2 кДж. Изменение внутренней энергии газа и работа, совершенная газом
- A) $A=0$
 - B) $\Delta U=5200$ Дж
 - C) $\Delta U=-5,2$ кДж
 - D) $A=2,08$ кДж
 - E) $\Delta U=5,2$ кДж
 - F) $\Delta U=3,12$ кДж

33. Предмет расположен от собирающей линзы на расстоянии 75 см, при этом его действительное изображение получилось увеличенным в 2 раза. Фокусное расстояние линзы равно
- A) 1,5 дм
 - B) 50 см
 - C) 1,5 м
 - D) 500 мм
 - E) 0,5 м
 - F) 150 см
34. Напряжение в цепи переменного тока с активным сопротивлением меняется по закону $u = 141 \cos\left(400\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ В. Если активное сопротивление равно 20 Ом, то действующее значение силы тока и период колебаний переменного тока равны
- A) 7,07 А
 - B) 5 А
 - C) 20 А
 - D) 0,005 с
 - E) 5 мс
 - F) 0,0025 с
35. Звуковая волна распространяется со скоростью 330 м/с. Расстояние между двумя ближайшими точками, колеблющимися в противоположных фазах с частотой 110 Гц, равно...
- A) 15 дм
 - B) 75 см
 - C) 3 м
 - D) 0,75 м
 - E) 1,5 м
 - F) 30 дм