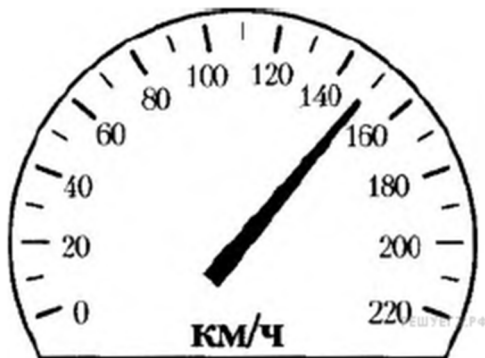


ФИЗИКА

Вариант № 11481

1. Задание 1 № 1418

На рисунке изображена шкала спидометра электромобиля. Электромобиль движется со скоростью, значение которой равно:



- 1) 160 км/ч
- 2) 150 км/ч
- 3) 145 км/ч
- 4) 140 км/ч
- 5) 135 км/ч

2. Задание 2 № 996

В момент времени $t_0 = 0$ с два тела начали двигаться вдоль оси Ox . Если их координаты с течением времени изменяются по законам $x_1 = -15t - 1,9t^2$ и $x_2 = 6t - 2,5t^2$ (x_1, x_2 — в метрах, t — в секундах), то тела встретятся через промежуток времени Δt , равный:

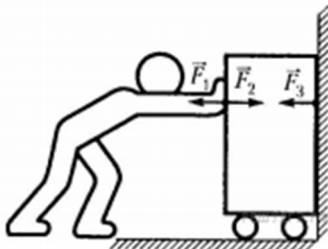
- 1) 15 с
- 2) 20 с
- 3) 25 с
- 4) 30 с
- 5) 35 с

3. Задание 3 № 997

Трасса велогонки состоит из трех одинаковых кругов. Если первый круг велосипедист проехал со средней скоростью $\langle v_1 \rangle = 27$ км/ч, второй — $\langle v_2 \rangle = 35$ км/ч, третий — $\langle v_3 \rangle = 22$ км/ч, то всю трассу велосипедист проехал со средней скоростью $\langle v \rangle$ пути, равной:

- 1) 25 км/ч
- 2) 26 км/ч
- 3) 27 км/ч
- 4) 28 км/ч
- 5) 29 км/ч

4. Задание 4 № 668

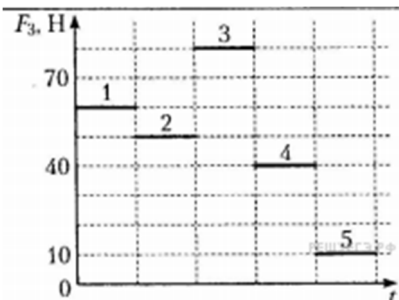


Человек толкает контейнер, который упирается в вертикальную стену (см.рис.). На рисунке показаны F_1 — сила с которой контейнер действует на человека; F_2 — сила, с которой человек действует на контейнер; F_3 — сила с которой стена действует на контейнер. Какое из предложенных выражений в данном случае является математической записью третьего закона ньютона?

- 1) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
- 2) $\vec{F}_1 = \vec{F}_3$

- 3) $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$
 4) $\vec{F}_2 = -\vec{F}_3$
 5) $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$

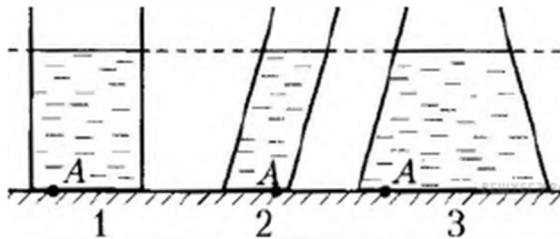
5. Задание 5 № 609



Тело двигалось в пространстве под действием трёх постоянных по направлению сил $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$. Модуль первой силы $F_1 = 30$ Н, второй – $F_2 = 15$ Н. Модуль третьей силы F_3 на разных участках пути изменялся со временем так, как показано на графике. Если известно, что только на одном участке тело двигалось равномерно, то на графике этот участок обозначен цифрой:

- | | |
|------|---|
| 1) | 1 |
| 2) | 2 |
| 3) | 3 |
| 4) | 4 |
| 5) 5 | |

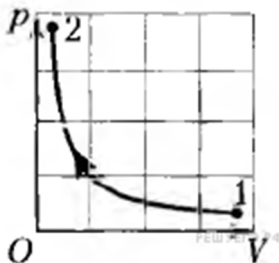
6. Задание 6 № 1423



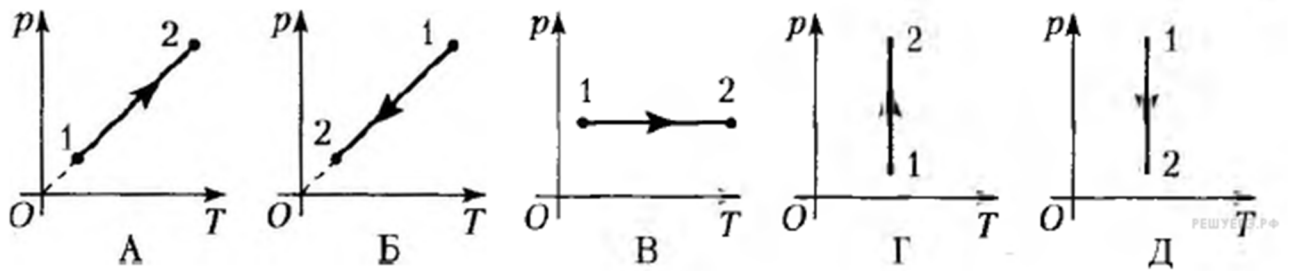
На рисунке изображены три открытых сосуда (1, 2 и 3), наполненные водой до одинакового уровня. Давления p_1 , p_2 и p_3 воды на дно сосудов в точке A связаны соотношением:

- 1) $p_2 > p_1 > p_3$
 2) $p_3 > p_1 > p_2$
 3) $p_1 = p_2 = p_3$
 4) $p_1 = p_2 > p_3$
 5) $p_1 > p_2 > p_3$

7. Задание 7 № 1424



На графике в координатах (p, V) представлен процесс 1→2 в идеальном газе, количество вещества которого постоянно. В координатах (p, T) этому процессу соответствует график, обозначенный буквой:



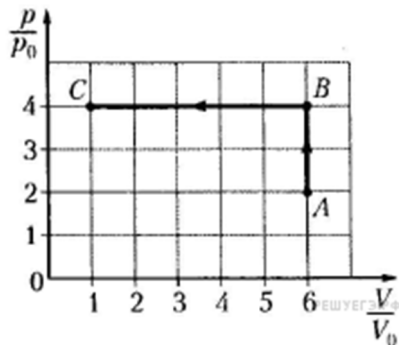
- | | |
|------|---|
| 1) | А |
| 2) | Б |
| 3) | В |
| 4) | Г |
| 5) Д | |

8. Задание 8 № 1425

Если давление p_0 насыщенного водяного пара при некоторой температуре больше парциального давления p водяного пара в воздухе при этой же температуре в $n = 1,2$ раза, то относительная влажность Φ воздуха равна:

- | | | |
|---------|----|---|
| 1) | 35 | % |
| 2) | 46 | % |
| 3) | 59 | % |
| 4) | 66 | % |
| 5) 83 % | | |

9. Задание 9 № 519



Идеальный одноатомный газ, количество вещества которого постоянно, переводят из состояния A в состояние C (см. рис.). Значения внутренней энергии U газа в состояниях A, B, C связаны соотношением:

- 1) $U_C > U_B > U_A$
- 2) $U_B > U_A > U_C$
- 3) $U_A > U_B > U_C$
- 4) $U_C = U_B > U_A$
- 5) $U_C > U_B = U_A$

10. Задание 10 № 1427

Среди перечисленных ниже физических величин векторная величина указана в строке, номер которой:

- | | | |
|---------------|---------------|---------------------------|
| 1) | электрическое | напряжение; |
| 2) | | индуктивность; |
| 3) | | ёмкость; |
| 4) | напряжённость | электростатического поля; |
| 5) сила тока. | | |

11. Задание 11 № 1215

Электрическая ёмкость плоского воздушного конденсатора $C = 12$ пФ. Если площадь каждой обкладки уменьшить в $\alpha = 1,5$ раза, то электрическая ёмкость конденсатора:

- | | | | | |
|----|------------|----|-----|----|
| 1) | уменьшится | на | 4,0 | пФ |
| 2) | уменьшится | на | 8,0 | пФ |

- 3) увеличится на 4,0 пФ
 4) увеличится на 6,0 пФ
 5) увеличится на 8,0 пФ

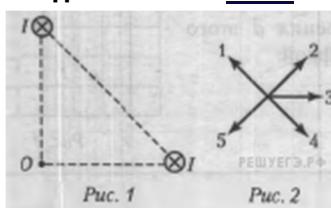
12. Задание 12 № 616



Три точечных заряда $q_1 = q_2 = 30$ нКл и $q_3 = 6,0$ нКл находятся в вакууме и расположены вдоль одной прямой, как показано на рисунке. Если расстояние $a = 27$ см, то потенциальная энергия W электростатического взаимодействия системы этих зарядов равна:

- 1) 10 мкДж
 2) 21 мкДж
 3) 25 мкДж
 4) 32 мкДж
 5) 39 мкДж

13. Задание 13 № 1127



Два длинных тонких прямолинейных проводника, сила тока в которых одинакова, расположены в воздухе параллельно друг другу так, что центры их поперечных сечений находятся в вершинах прямоугольного равнобедренного треугольника (см. рис. 1). Направление вектора индукции B результирующего магнитного поля, созданного этими токами в точке O , на рисунке 2 обозначено цифрой:

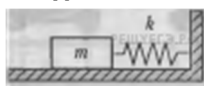
- 1) 1
 2) 2
 3) 3
 4) 4
 5) 5

14. Задание 14 № 464

Если плоская поверхность площадью $S = 0,030$ м² расположена перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля, модуль индукции которого $B = 0,50$ Тл, то модуль магнитного потока Φ через эту поверхность равен:

- 1) 2 мВб
 2) 4 мВб
 3) 6 мВб
 4) 10 мВб
 5) 15 мВб

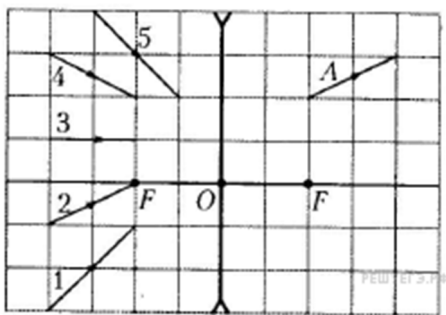
15. Задание 15 № 1189



Груз, находящийся на гладкой горизонтальной поверхности и прикрепённый к невесомой пружине жёсткостью $k = 20$ Н/м (см. рис.), совершает гармонические колебания с амплитудой $A = 10$ см. Если модуль максимальной скорости груза $v_{\max} = 2,0$ м/с то масса m груза равна:

- 1) 20 г
 2) 30 г
 3) 40 г
 4) 50 г
 5) 60 г

16. Задание 16 № 526



На рисунке изображён луч света A , прошедший через тонкую рассеивающую линзу с главными фокусами F . Этот же луч, падающий на линзу, обозначен цифрой:

- | | |
|------|---|
| 1) | 1 |
| 2) | 2 |
| 3) | 3 |
| 4) | 4 |
| 5) 5 | |

17. Задание 17 № 1041

Если при облучении фотонами металла, для которого работа выхода $A_{\text{вых}} = 3$ эВ, максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов $E_{\text{к}}^{\text{max}} = 8$ эВ, то энергия фотонов E равна:

- | | | |
|----------|---|----|
| 1) | 2 | эВ |
| 2) | 3 | эВ |
| 3) | 5 | эВ |
| 4) | 8 | эВ |
| 5) 11 эВ | | |

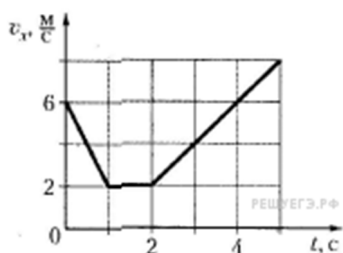
18. Задание 18 № 1132



Точечный источник света находится на расстоянии $l_1 = 40$ см от плоского зеркала. Если расстояние между источником и его изображением в зеркале увеличилось на $\Delta L = 10$ см, то расстояние l_2 между источником света и зеркалом стало равным:

- | | | |
|----------|----|----|
| 1) | 90 | см |
| 2) | 70 | см |
| 3) | 60 | см |
| 4) | 50 | см |
| 5) 45 см | | |

19. Задание 19 № 169



Материальная точка массой $m = 2,5$ кг движется вдоль оси Ox . График зависимости проекции скорости v_x материальной точки на эту ось от времени t представлен на рисунке. В момент времени $t = 4$ с модуль результирующей всех сил F , приложенных к материальной точке, равен ... Н.

20. Задание 20 № 320

Тело движется вдоль оси Ox под действием силы $\vec{F}$. Кинематический закон движения тела имеет вид: $x(t) = A + Bt + Ct^2$, где $A = 4,0$ м, $B = 5,0$ м/с, $C = 1,0$ м/с². Если масса тела $m = 2,0$ кг, то в момент времени $t = 5,0$ с мгновенная мощность P силы равна ... Вт.

21. Задание 21 № 1075

На дне вертикального цилиндрического сосуда, радиус основания которого $R = 12$ см, неплотно прилегая ко дну, лежит кубик. Длина стороны кубика $a = 9$ см. Если минимальный объем воды ($\rho_{\text{в}} = 1,00$ г/см³), которую нужно налить в сосуд, чтобы кубик начал плавать, $V_{\text{мин}} = 550$ см³, то масса m кубика равна ... г.

22. Задание 22 № 1076

На невесомой нерастяжимой нити длиной $l = 72$ см висит небольшой шар массой $M = 52$ г. Пуля массой $m = 8$ г, летящая горизонтально со скоростью $\vec{v}_0$, попадает в шар и застревает в нем. Если скорость пули была направлена вдоль диаметра шара, то шар совершит полный оборот по окружности в вертикальной плоскости при минимальном значении скорости v_0 пули, равном ... м/с.

23. Задание 23 № 1440

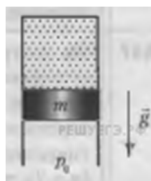
В закрытом сосуде вместимостью $V = 1,50$ см³ находится идеальный газ $\left(M = 32,0 \frac{\text{г}}{\text{моль}}\right)$, средняя квадратичная скорость поступательного движения молекул которого $\langle v_{\text{кв}} \rangle = 300 \frac{\text{м}}{\text{с}}$.

Если число молекул газа в сосуде $N = 4,00 \cdot 10^{20}$, то давление p газа в сосуде равно ... кПа. (Число Авогадро — $6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.)

24. Задание 24 № 534

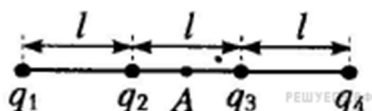
Воздух ($c = 1$ кДж/(кг · °С)) при прохождении через электрический фен нагревается от температуры $t_1 = 20$ °С до $t_2 = 60$ °С. Если мощность, потребляемая феном, $P = 1,0$ кВт, то масса m воздуха, проходящего через фен за промежуток времени $\tau = 10$ мин, равна ... кг.

25. Задание 25 № 1139



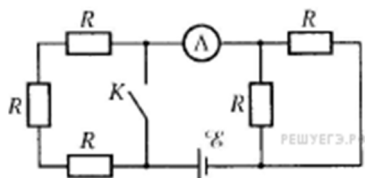
В вертикальном цилиндрическом сосуде, закрытом снизу легкоподвижным поршнем массой $m = 10$ кг и площадью поперечного сечения $S = 40$ см², содержится идеальный одноатомный газ. Сосуд находится в воздухе, атмосферное давление которого $p_0 = 100$ кПа. Если при изобарном нагревании газу сообщить количество теплоты $Q = 225$ Дж, то поршень переместится на расстояние $|\Delta h|$, равное ... см.

26. Задание 26 № 1020



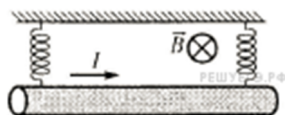
Четыре точечных заряда $q_1 = 0,45$ нКл, $q_2 = -0,5$ нКл, $q_3 = 0,5$ нКл, $q_4 = -0,9$ нКл расположены в вакууме на одной прямой (см. рис.). Если расстояние между соседними зарядами $l = 30$ мм, то в точке A , находящейся посередине между зарядами q_2 и q_3 , модуль напряженности E электростатического поля системы зарядов равен ... кВ/м.

27. Задание 27 № 721



В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны R , а внутреннее сопротивление источника тока пренебрежимо мало. Если после замыкания ключа K идеальный амперметр показывал силу тока $I_2 = 98$ мА, то до замыкания ключа K амперметр показывал силу тока I_1 , равную ... мА.

28. Задание 28 № 328

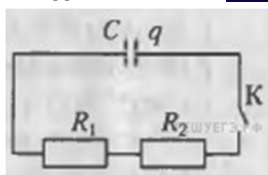


В однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 0,15$ Тл, на двух одинаковых невесомых пружинах жёсткостью $k = 15$ Н/м подвешен в горизонтальном положении прямой однородный проводник длиной $L = 1,0$ м (см. рис.). Линии магнитной индукции горизонтальны и перпендикулярны проводнику. Если при отсутствии тока в проводнике длина каждой пружины была $x_1 = 37$ см, то после того, как по проводнику пошёл ток $I = 10$ А, длина каждой пружины x_2 в равновесном положении стала равной ... см.

29. Задание 29 № 663

В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Амплитудное значение заряда конденсатора $q_0 = 44$ мкКл, а амплитудное значение силы тока в контуре $I_0 = 12$ мА. Период T колебаний в контуре равен ... мс.

30. Задание 30 № 1264



На рисунке представлена схема электрической цепи, состоящей из конденсатора, ключа и двух резисторов, сопротивления которых $R_1 = 4,0$ МОм и $R_2 = 2,0$ МОм. Если электрическая емкость конденсатора $C = 1,5$ нФ, а его заряд $q = 18$ мкКл, то количество теплоты Q_2 которое выделится в резисторе R_2 при полной разрядке конденсатора после замыкания ключ