

Элементы физики

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A8) обведите кружком номер правильного ответа.

- A1. На рисунке показана часть шкалы комнатного термометра. Определите температуру в комнате. Учтите, что погрешность измерения равна половине цены деления.

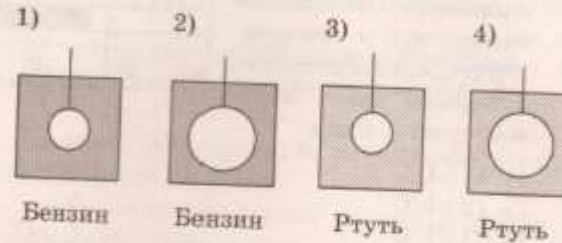


- 1) 18 ± 1 °C
 - 2) 19 ± 1 °C
 - 3) 21 ± 1 °C
 - 4) 22 ± 1 °C
- A2. Из книг о живой природе Максим узнал, что скорость гепарда 112 км/ч, льва 1080 м/мин, акулы 1100 см/с, скворца 20 м/с. У кого из перечисленных животных наибольшая скорость?
- 1) У гепарда
 - 2) У льва
 - 3) У акулы
 - 4) У скворца
- A3. В аквариум длиной 50 см и шириной 20 см налита вода до высоты 25 см. Определите массу воды в аквариуме. Плотность пресной воды 1000 кг/м^3 .
- 1) 20 кг
 - 2) 25 кг
 - 3) 50 кг
 - 4) 100 кг
- A4. Выберите верное утверждение.
- 1) Сила тяжести увеличивается при движении тел
 - 2) Сила тяжести равна нулю при свободном падении тел
 - 3) Сила тяжести равна нулю на поверхности Земли
 - 4) Сила тяжести зависит от массы тела

- A5. В сосуде с пресной водой растворили 100 г морской соли. Как изменилось давление воды, оказываемое на дно сосуда?

- 1) Увеличилось
- 2) Уменьшилось
- 3) Не изменилось
- 4) Ответ зависит от формы сосуда

- A6. В каком случае на шарик действует максимальная выталкивающая сила?



- A7. Ученик выполнял лабораторную работу по исследованию условий равновесия рычага. Результаты, которые он получил, представлены в таблице (F — сила, ℓ — плечо).

$F_1, \text{Н}$	$\ell_1, \text{м}$	$F_2, \text{Н}$	$\ell_2, \text{м}$
?	0,3	50	0,6

Чему равна сила F_1 , если рычаг находится в равновесии?

- 1) 25 Н
 - 2) 50 Н
 - 3) 100 Н
 - 4) 9 Н
8. Шкаф равномерно передвинули по полу на 2 м. При этом на шкаф действовала сила 100 Н. Вычислите работу, совершённую при перемещении шкафа.
- 1) 20 Дж
 - 2) 50 Дж
 - 3) 200 Дж
 - 4) 2000 Дж

ЧАСТЬ 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания В1–В3) необходимо записать ответ в указанном в тексте задания месте.

- В1.** Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическое понятие	Пример
А) Физическая величина	1) Минута
Б) Единица измерения	2) Лёд
В) Измерительный прибор	3) Время
	4) Испарение
	5) Весы

Ответ:

А	Б	В

- В2.** Установите соответствие между приборами и физическими величинами, которые они измеряют.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Прибор	Физическая величина
А) Барометр	1) Плотность
Б) Весы	2) Давление внутри газа (жидкости)
В) Динамометр	3) Атмосферное давление
	4) Сила
	5) Масса

Ответ:

А	Б	В

- В3.** Экскурсионный автобус равномерно и прямолинейно поднимается в гору. Что происходит при этом с его скоростью и потенциальной энергией? Уровень отсчёта потенциальной энергии совпадает с поверхностью земли.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Характер изменения
А) Скорость	1) Увеличивается
Б) Потенциальная энергия	2) Уменьшается
	3) Не изменяется

Ответ:

А	Б

ЧАСТЬ 3

Для заданий С1–С2 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.

- С1.** Сколько штук строительного кирпича размером $250 \times 120 \times 65$ мм допускается перевозить на автомашине грузоподъёмностью 4 т? Плотность кирпича 1800 кг/м^3 .
- С2.** Какой наибольший груз может перевозить бамбуковый плот площадью 10 м^2 и толщиной 50 см, если плотность воды 1000 кг/м^3 , а бамбука 400 кг/м^3 ?

Элементы математики.

1. Сосчитайте

$$\frac{3^6 \cdot 2^7}{36^3} \cdot \frac{21^5}{9^3 \cdot 7^4}$$

2. Решите уравнения

$$(7 - x)^2 - (x + 8)(x - 8) = 43;$$

$$\frac{2x + 1}{2} - \frac{3 + 4x}{9} + 0,5 = x;$$

$$y^3 + 6y^2 - y - 6 = 0;$$

$$x^3 - 5x^2 - 16x + 80 = 0;$$

Разложите на множители.

$$x^2y - y^3 + x^2z - y^2z;$$

$$(3a + 1)^2 - 4;$$

$$(x + y)^2 - (x - y)^2;$$

$$8a^3 + 8a^2b + 2ab^2.$$

Решите задачи:

701. Произведение двух последовательных натуральных чётных чисел в 1,5 раза больше квадрата меньшего из них. Найдите эти числа.

1355. Масса трёх чайных ложек и двух вилок равна 360 г. Найдите массу чайной ложки, если масса трёх вилок меньше массы пяти чайных ложек на 30 г.

30. На склад привезли 3,6 т сахарного песка, затем 75% этого количества отправили в магазин и палатку, причём в магазин отправили на 0,9 т больше, чем в палатку. Сколько сахарного песка отправили в палатку?

Постройте график функции:

$$а) y = \begin{cases} x, & \text{если } 0 \leq x < 3, \\ -x + 6, & \text{если } 3 \leq x \leq 6; \end{cases}$$