

**ВНИМАНИЕ!** Фотографирование, копирование и распространение тестового материала влечёт за собой административную ответственность.

**ДРТ–2026 г.  
ФИЗИКА**

Вариант содержит 30 заданий и состоит из части А (10 заданий) и части В (20 заданий). На выполнение всех заданий отводится 210 минут.

При выполнении заданий разрешается использование простого однострочного калькулятора, который позволяет выполнять только арифметические действия (сложение, вычитание, деление, умножение, извлечение квадратного корня из числа), операции с процентами, вычисление обратной величины, операцию смены знака; выполнять операции с одной ячейкой памяти. Во всех тестовых заданиях сопротивлением воздуха при движении тел следует пренебречь, если это специально не оговорено в условии.

Будьте внимательны! Желаем успеха!

**При расчётах принять:**

Модуль ускорения свободного падения $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$	Универсальная газовая постоянная $R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$
Скорость света в вакууме $c = 3,0 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	Постоянная Авогадро $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{моль}^{-1}$
Постоянная Планка $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{Дж} \cdot \text{с}$	$1 \text{эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{Дж}$

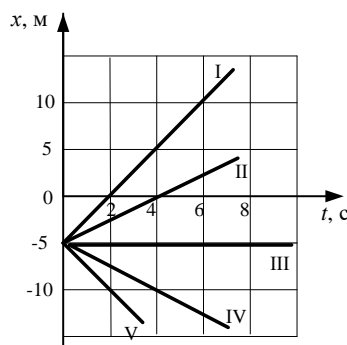
**Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц**

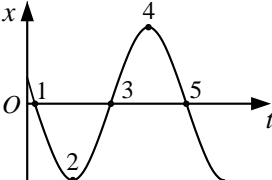
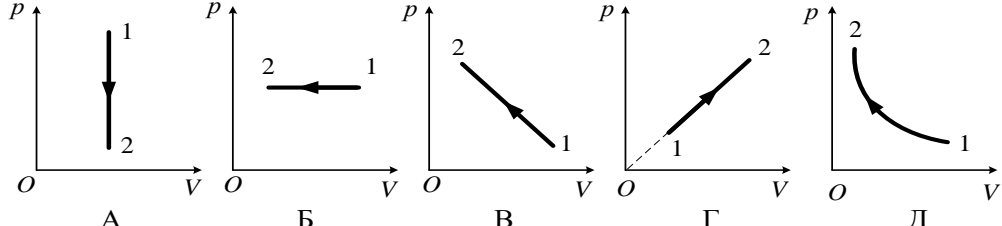
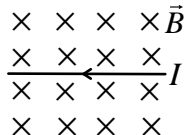
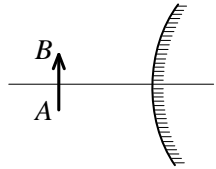
Множитель	$10^{12}$	$10^9$	$10^6$	$10^3$	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-6}$	$10^{-9}$	$10^{-12}$
Приставка	тера	гига	мега	кило	деци	санти	милли	микро	нано	пико
Обозначение приставки	Т	Г	М	к	д	с	м	мк	н	п

**Часть А**

В каждом задании части А, за исключением заданий А3 и А9, **только один** из предложенных ответов является верным. В заданиях А3 и А9 может быть **два и более** правильных ответа. В бланке ответов под номером задания поставьте метку (×) в клеточке, соответствующей номеру выбранного Вами ответа.

<b>А1</b>	<p>Школьник провёл поиск информации в сети Интернет о самых быстрых серийных автомобилях. Результаты поиска представлены в таблице:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>№</th><th>Марка автомобиля</th><th>Максимальная скорость</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Pagani Zonda F</td><td><math>9,6 \cdot 10^3 \frac{\text{см}}{\text{с}}</math></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Ferrari Enzo</td><td><math>5,83 \frac{\text{км}}{\text{мин}}</math></td></tr> <tr> <td>3</td><td>F1 McLaren</td><td><math>3,87 \cdot 10^2 \frac{\text{км}}{\text{ч}}</math></td></tr> <tr> <td>4</td><td>Bugatti Veyron</td><td><math>407 \frac{\text{км}}{\text{ч}}</math></td></tr> <tr> <td>5</td><td>Koenigsegg CCX</td><td><math>108 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math></td></tr> </tbody> </table> <p>Наибольшее значение максимальной скорости имеет автомобиль, марка которого приведена в строке под номером:</p>	№	Марка автомобиля	Максимальная скорость	1	Pagani Zonda F	$9,6 \cdot 10^3 \frac{\text{см}}{\text{с}}$	2	Ferrari Enzo	$5,83 \frac{\text{км}}{\text{мин}}$	3	F1 McLaren	$3,87 \cdot 10^2 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$	4	Bugatti Veyron	$407 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$	5	Koenigsegg CCX	$108 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	<p>1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.</p>
№	Марка автомобиля	Максимальная скорость																		
1	Pagani Zonda F	$9,6 \cdot 10^3 \frac{\text{см}}{\text{с}}$																		
2	Ferrari Enzo	$5,83 \frac{\text{км}}{\text{мин}}$																		
3	F1 McLaren	$3,87 \cdot 10^2 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$																		
4	Bugatti Veyron	$407 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$																		
5	Koenigsegg CCX	$108 \frac{\text{м}}{\text{с}}$																		
<b>А2</b>	<p>На рисунке представлены графики движения вдоль оси <math>Ox</math> пяти тел (I, II, III, IV, V). Кинематическому закону движения <math>x = A + Bt</math>, где <math>A = -5 \text{ м}</math>, <math>B = 2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, соответствует график, который обозначен цифрой:</p>	<p>1) I; 2) II; 3) III; 4) IV; 5) V.</p>																		



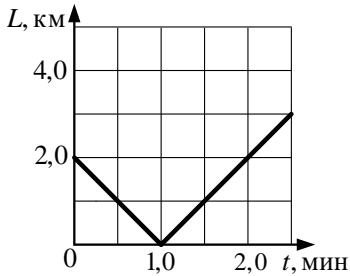
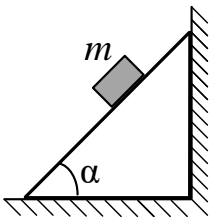
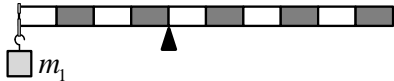
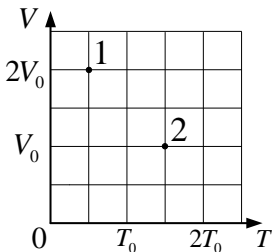
<b>A3</b>	Груз на пружине совершает гармонические колебания вдоль оси $Ox$ . На рисунке представлен график зависимости координаты $x$ груза от времени $t$ . Проекция скорости $v_x$ груза равна нулю в точках, обозначенных на графике цифрами:		1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
<b>A4</b>	Единицей измерения количества теплоты в СИ является:		1) кельвин; 2) ньютон; 3) паскаль; 4) джоуль; 5) калория.
<b>A5</b>	На $p$ – $V$ -диаграммах показаны зависимости давления $p$ от объёма $V$ для идеального газа, количество вещества которого постоянно. Изобарному сжатию соответствует график, обозначенный буквой:		1) А; 2) Б; 3) В; 4) Г; 5) Д.
<b>A6</b>	Если внутреннее сопротивление источника постоянного тока в $k = 5,0$ раза меньше сопротивления внешней цепи, то коэффициент полезного действия $\eta$ источника тока равен:		1) 28 %; 2) 42 %; 3) 60 %; 4) 72 %; 5) 83 %.
<b>A7</b>	Электротехническое устройство, предназначенное для преобразования механической энергии в энергию переменного электрического тока, называется:  1) колебательным контуром; 2) реостатом; 3) генератором переменного тока; 4) трансформатором; 5) конденсатором.		1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
<b>A8</b>	На прямолинейный проводник с током, находящийся в однородном магнитном поле (см. рис.), действует сила Ампера, модуль которой $F_A = 12$ мН. Если сила тока в проводнике $I = 2,0$ А, а длина проводника $l = 20$ см, то модуль индукции $B$ магнитного поля равен:		1) 12 мТл; 2) 30 мТл; 3) 40 мТл; 4) 48 мТл; 5) 96 мТл.
<b>A9</b>	Предмет $AB$ находится перед выпуклым сферическим зеркалом (см. рис.). Изображение предмета является:		1) мнимым; 2) действительным; 3) прямым; 4) увеличенным; 5) уменьшенным.
<b>A10</b>	Из предложенного списка выберите нуклид, ядро которого содержит два нейтрона:  1) $^1_1\text{H}$ ; 2) $^2_1\text{H}$ ; 3) $^3_1\text{H}$ ; 4) $^3_2\text{He}$ ; 5) $^6_3\text{Li}$ .		1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

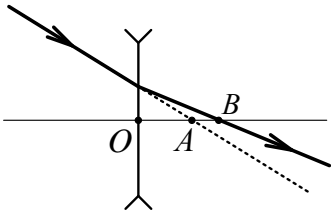
### Часть В

Ответы, полученные при выполнении заданий части В, запишите в бланке ответов. Искомые величины, обозначенные многоточием, должны быть вычислены в указанных в заданиях единицах.

Если в результате вычислений получится дробное число, округлите его до целого, пользуясь правилами приближённых вычислений, и в бланк ответов запишите округлённое число, начиная с первой клеточки. Каждую цифру и знак минуса (если число отрицательное) пишите в отдельной клеточке.

Единицы измерения величин (кг, м, Ф, А, °С и др.) не пишите.

<b>B1</b>	Спортсмен равномерно бежит по круговой дорожке радиусом $R = 63$ м. Если один круг спортсмен пробегает за время $t$ , то за время $t_1 = 0,75t$ модуль его перемещения $ \Delta\vec{r} $ равен ... м.	
<b>B2</b>	<p>Два автомобиля движутся с постоянными скоростями в противоположных направлениях по прямолинейному участку дороги. На рисунке представлен график зависимости расстояния <math>L</math> между автомобилями от времени <math>t</math> их движения. Если модуль скорости первого автомобиля <math>v_1 = 65 \frac{\text{км}}{\text{ч}}</math>, то модуль скорости <math>v_2</math> второго автомобиля равен ... <math>\frac{\text{км}}{\text{ч}}</math>.</p>	
<b>B3</b>	Камень бросили вертикально вверх со скоростью, модуль которой $v_0 = 25 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ . В точку бросания камень вернётся через промежуток времени $\Delta t$ , равный ... с.	
<b>B4</b>	<p>Брусек массой <math>m = 16</math> кг скользит вниз по наклонной поверхности клина, образующей угол <math>\alpha = 45^\circ</math> с горизонтом (см. рис.). Коэффициент трения между бруском и поверхностью клина <math>\mu = 0,15</math>, а между клином и горизонтальным полом трение отсутствует. Клин действует на вертикальную стену с силой, модуль <math>F</math> которой равен ... Н.</p>	
<b>B5</b>	Льдина $\left(\rho_1 = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}\right)$ плавает в воде $\left(\rho_2 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}\right)$ . Если объём выступающей над поверхностью воды части льдины $V = 36,0 \text{ дм}^3$ , то масса $m$ льдины равна ... кг.	
<b>B6</b>	Маленький шарик, подвешенный на невесомой нерастяжимой нити, отклонили так, что нить заняла горизонтальное положение, и отпустили без начальной скорости. Если в момент прохождения положения равновесия модуль скорости шарика $v = 4,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ , то длина $l$ нити равна ... см.	
<b>B7</b>	<p>Однородный стержень находится в равновесии в горизонтальном положении (см. рис.). Если масса груза <math>m_1 = 100</math> г, то масса <math>m</math> стержня равна ... г.</p>	
<b>B8</b>	Если в баллоне содержится $N = 1,8 \cdot 10^{25}$ атомов гелия, то количество вещества $\nu$ газа равно ... моль.	
<b>B9</b>	<p>В сосуде находится идеальный газ, давление которого <math>p = 202,5 \text{ кПа}</math>. Если плотность газа <math>\rho = 1,08 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math>, то средняя квадратичная скорость <math>\langle v_{\text{кв}} \rangle</math> теплового движения частиц газа равна ... <math>\frac{\text{м}}{\text{с}}</math>.</p>	
<b>B10</b>	<p>На <math>VT</math>-диаграмме отмечены состояния одного моля идеального газа. Если в состоянии 1 давление газа <math>p_1 = 50,0 \text{ кПа}</math>, то в состоянии 2 давление газа <math>p_2</math> равно ... кПа.</p>	
<b>B11</b>	<p>Аргон <math>\left(M = 40 \frac{\text{г}}{\text{моль}}\right)</math> массой <math>m = 120</math> г изохорно нагрели, сообщив ему количество теплоты <math>Q = 2,43 \text{ кДж}</math>. Изменение абсолютной температуры <math>\Delta T</math> аргона равно ... К.</p> <p><i>Примечание.</i> Аргон считать идеальным газом.</p>	

<b>В12</b>	<p>В калориметре находится вода <math>\left(\rho_1 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}, c_1 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}\right)</math> объёмом <math>V_1 = 200</math> мл при температуре <math>t_1 = 20^\circ\text{C}</math>. В воду опускают железный <math>\left(c_2 = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}\right)</math> цилиндр массой <math>m_2 = 80</math> г, нагретый до температуры <math>t_2 = 90^\circ\text{C}</math>. Температура <math>t</math>, которая установится в калориметре, будет равна ... <math>^\circ\text{C}</math>.</p> <p><i>Примечание.</i> Теплоёмкостью калориметра и теплообменом с окружающей средой пренебречь.</p>
<b>В13</b>	<p>Два точечных электрических заряда взаимодействуют в воздухе (<math>\epsilon_1 = 1,0</math>) с силой, модуль которой <math>F_1 = 128</math> мкН. Если заряды поместить в жидкий диэлектрик (<math>\epsilon_2 = 2,0</math>) и увеличить расстояние между ними в два раза, то модуль силы взаимодействия <math>F_2</math> станет равен ... <b>мкН</b>.</p>
<b>В14</b>	<p>Электрон движется в однородном электростатическом поле. В некоторой точке <math>A</math> модуль скорости электрона <math>v_0 = 1,6 \cdot 10^6 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, а направление вектора <math>\vec{v}_0</math> составляет угол <math>\alpha = 30^\circ</math> с вектором напряжённости <math>\vec{E}</math>. Если через промежуток времени <math>\Delta t = 50</math> нс электрон попадает в точку <math>B</math>, потенциал поля в которой такой же, как в точке <math>A</math> (<math>\phi_B = \phi_A</math>), то расстояние <math>L</math> между точками <math>A</math> и <math>B</math> равно ... <b>мм</b>.</p>
<b>В15</b>	<p>Два резистора, сопротивления которых <math>R_1 = 2</math> Ом и <math>R_2 = 3</math> Ом, соединены последовательно и подключены к источнику постоянного тока с ЭДС <math>\mathcal{E} = 12</math> В и внутренним сопротивлением <math>r = 1</math> Ом. На резисторе <math>R_2</math> напряжение <math>U_2</math> равно ... <b>В</b>.</p>
<b>В16</b>	<p>Сила тока в проводнике <math>I = 2,0</math> А. Если за промежуток времени <math>\Delta t = 4,0</math> с в проводнике выделяется количество теплоты <math>Q = 304</math> Дж, то сопротивление <math>R</math> проводника равно ... <b>Ом</b>.</p>
<b>В17</b>	<p>Нагреватель электрического чайника состоит из двух спиралей, сопротивления которых одинаковы. При параллельном соединении спиралей и включении чайника в сеть вода в нём закипает через <math>\tau_1 = 3,5</math> мин. Если спирали нагревателя соединить последовательно и чайник включить в сеть с тем же напряжением, то вода закипит через промежуток времени <math>\tau_2</math>, равный ... <b>мин</b>.</p> <p><i>Примечание.</i> Начальные температуры, а также массы воды в чайнике в обоих случаях одинаковы. Теплообменом с окружающей средой пренебречь.</p>
<b>В18</b>	<p>В идеальном <math>LC</math>-контуре происходят свободные электромагнитные колебания с периодом <math>T_1 = 24</math> мс. Если электроёмкость конденсатора увеличить в четыре раза, то период колебаний <math>T_2</math> будет равен ... <b>мс</b>.</p>
<b>В19</b>	<p>Световой луч, преломлённый тонкой рассеивающей линзой, пересекает главную оптическую ось линзы на расстоянии <math>OB = 15</math> см от линзы (см. рис.). Продолжение падающего луча пересекает главную оптическую ось линзы в точке <math>A</math>. Если расстояние <math>AB = 5,0</math> см, то модуль фокусного расстояния <math> F </math> линзы равен ... <b>см</b>.</p> 
<b>В20</b>	<p>Электромагнитное излучение длиной волны <math>\lambda = 296</math> нм падает на поверхность металла, работа выхода электрона из которого <math>A_{\text{вых}} = 2,2</math> эВ. Максимальная кинетическая энергия <math>E_{\text{к}}^{\text{max}}</math> фотоэлектрона равна ... <b>эВ</b>.</p>