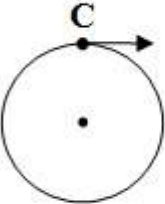


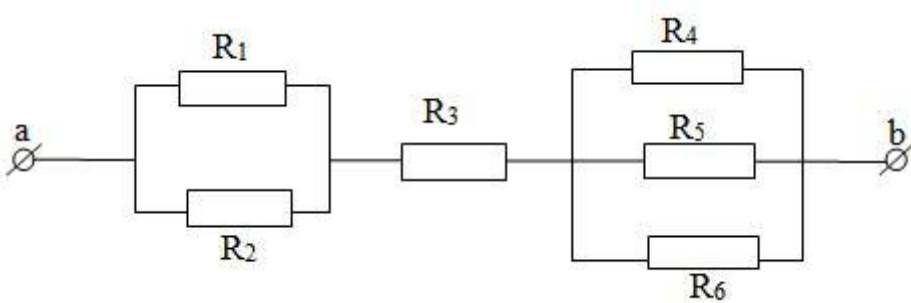
**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ  
по предмету "Физика"  
Интернет-тур  
2017-2018 учебный год  
9 класс**

№	Задания	Вариант
<a href="#">100</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Грузовой теплоход за сутки по течению проходит путь, равный 600 км, а против течения - 336 км за то же время. Скорость течения реки относительно берега равна:</p> <p>1 39 км/ч 2 19,5 км/ч 3 11 км/ч <b>4 5,5 км/ч</b></p>	1
<a href="#">101</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Три четверти своего пути автомобиль прошёл со скоростью 64,8 км/ч, остальную часть пути - со скоростью 82,8 км/ч. Средняя скорость движения автомобиля на всём пути равна:</p> <p>1 73,8 км/ч 2 20,5 м/с <b>3 19 м/с</b> 4 69,3 км/ч</p>	1
<a href="#">102</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Колесо катится без проскальзывания со скоростью 5 м/с. Скорость точки С относительно Земли равна:</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>1 5 м/с <b>2 10 м/с</b> 3 7,1 м/с</p>	1

	4 5,6 м/с	
<a href="#">103</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>С вертолѐта, поднимающегося вверх с ускорением <math>4 \text{ м/с}^2</math>, спустя 10 с после начала подъѐма выпал предмет. Через сколько времени предмет упал на землю?</p> <p><b>1 11,5 с</b></p> <p>2 10 с</p> <p>3 6,3 с</p> <p>4 3,5 с</p>	1
<a href="#">104</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Шайба массой 100 грамм соскальзывает с горки длиной 2 м, имеющей угол наклона к горизонту <math>30^\circ</math>, за 1 с. Равнодействующая сил, действующих на шайбу равна:</p> <p>1 0,1 Н</p> <p>2 0,2 Н</p> <p><b>3 0,4 Н</b></p> <p>4 1 Н</p>	1
<a href="#">105</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Какую силу тяги развивает автомобиль массой 5 т, двигаясь равномерно с горы с углом наклона к горизонту <math>30^\circ</math>? Коэффициент трения равен 0,7.</p> <p>1 2,3 кН</p> <p>2 3,3 кН</p> <p>3 4,3 кН</p> <p><b>4 5,3 кН</b></p>	1
<a href="#">106</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Двое рабочих передвигают равномерно по полу ящик весом 900 Н. При этом один толкает его сзади с силой 300 Н, направленной под углом <math>30^\circ</math> к полу, а другой тянет его за веревку с такой же по модулю силой, направленной горизонтально. Какую работу совершат рабочие?</p> <p>1 9 кДж</p> <p><b>2 11,2 кДж</b></p> <p>3 12 кДж</p> <p>4 18 кДж</p>	1

107	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Тело массой 2 кг брошено вертикально вверх с поверхности земли со скоростью 10 м/с. На какой высоте потенциальная и кинетическая энергия совпадают?</p> <p>1 1 м 2 2 м <b>3 2,5 м</b> 4 5 м</p>	1
108	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Определите, в каком месте надо приложить к стержню силу, чтобы он находился в равновесии, если на его концы действуют две параллельные силы 10 Н и 20 Н. Расстояние между линиями действия сил равно 1,2 м.</p> <p><b>1 40 см от большей силы</b> 2 40 см от меньшей силы 3 30 см от меньшей силы 4 30 см от большей силы</p>	1
109	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>У основания здания давление в водопроводе равно <math>5 \cdot 10^5</math> Па. С какой силой давит вода на прокладку крана площадью <math>0,5 \text{ см}^2</math>, если кран расположен на пятом этаже здания на высоте 20 м от основания, а плотность воды <math>1000 \text{ кг/м}^3</math>?</p> <p>1 50 Н 2 25 Н 3 20 Н <b>4 15 Н</b></p>	1
110	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Вес мраморной фигурки в воздухе 0,686 Н, а в пресной воде 0,372 Н. Определите плотность фигурки. Плотность воды <math>1000 \text{ кг/м}^3</math>?</p> <p>1 <math>4042 \text{ кг/м}^3</math> 2 <math>3140 \text{ кг/м}^3</math> <b>3 <math>2185 \text{ кг/м}^3</math></b> 4 <math>1844 \text{ кг/м}^3</math></p>	1
111	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Сколько воды при температуре <math>10^\circ\text{C}</math> надо добавить в ванну, чтобы температура смеси стала <math>20^\circ\text{C}</math>, если в ванну налили 80 литров</p>	1

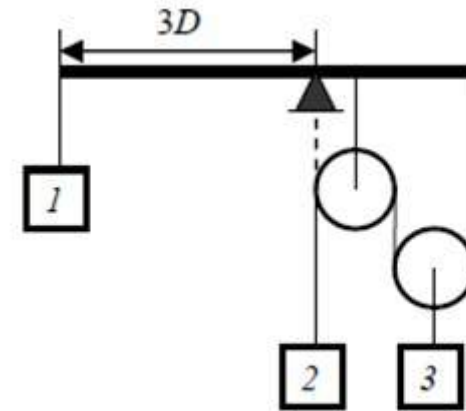
	<p>воды при температуре 100°C? Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>, удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·К)</p> <p><b>1 0,64 м<sup>3</sup></b>  2 64 л  3 80 л  4 0,12 м<sup>3</sup></p>	
112	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  С какой высоты должны падать дождевые капли при температуре 20° С, чтобы при ударе о землю они испарились? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·К), удельная теплота парообразования 2,3 МДж/кг.</p> <p>1 260 м  2 2,6 км  3 23,36 км  <b>4 263,6 км</b></p>	1
113	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  В калориметре теплоёмкостью 1,18· 10<sup>3</sup> Дж/К находится 2 кг мокрого снега. После того как в калориметр впустили 0,1 кг пара, в нём установилась температура 283 К. Сколько воды было в снеге? Удельная теплота плавления 3,36· 10<sup>5</sup> Дж/кг, удельная теплота парообразования 22,6· 10<sup>5</sup> Дж/кг, удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·К).</p> <p>1 150 г  <b>2 1500 г</b>  3 50 г  4 500 г</p>	1
114	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Электрическую лампу сопротивлением 240 Ом, рассчитанную на напряжение 120 В, надо питать от сети напряжением 220 В. Какой длины нихромовый проводник с площадью поперечного сечения 0,55 мм<sup>2</sup> надо включить последовательно с лампой? Удельное сопротивление нихрома 1,1 Ом·мм<sup>2</sup>/м.</p> <p>1 110 м  2 1,1 км  3 10 м  <b>4 100 м</b></p>	1

<p>115</p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).          Какой величины ток протекает через резистор <math>R_6</math>, в цепи изображённой на рисунке, если <math>U_{ab}=100</math> В, <math>R_1=3</math> Ом, <math>R_2=2</math> Ом, <math>R_3=7,55</math> Ом, <math>R_4=2</math> Ом, <math>R_5=5</math> Ом, <math>R_6=10</math> Ом.</p> <p><b>1 1,25 А</b>          2 5 А          3 3,75 А          4 2,5 А</p>		<p>1</p>
<p>116</p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).          Два резистора 10 Ом и 14 Ом соединяют параллельно. За некоторое время на обоих резисторах выделилось суммарно 120 Дж теплоты. Какое количество теплоты выделилось за это же время на втором резисторе?</p> <p>1 86 Дж          2 70 Дж          3 68 Дж  <b>4 50 Дж</b></p>		<p>1</p>
<p>117</p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).          На какой угол повернется луч, отражённый от плоскости зеркала, при повороте зеркала на угол <math>\alpha=24^\circ</math>?</p> <p>1 <math>12^\circ</math>          2 <math>24^\circ</math>  <b>3 <math>48^\circ</math></b>          4 Отражения не будет</p>		<p>1</p>
<p>118</p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).          При падении света на границу раздела двух сред под углом <math>20^\circ</math> угол преломления составил <math>35^\circ</math>. Каким должен быть угол падения, чтобы угол преломления оказался равным <math>55^\circ</math>?</p> <p><b>1 <math>29^\circ</math></b>          2 <math>27^\circ</math></p>		<p>1</p>

	3 31 <sup>0</sup> 4 39 <sup>0</sup>	
<a href="#">119</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Предмет расположен на главной оптической оси между оптическим центром собирающей линзы её фокусом. Изображение предмета:</p> <p>1 мнимое и перевёрнутое 2 действительное и перевёрнутое 3 действительное и прямое <b>4 мнимое и прямое</b></p>	1
<a href="#">120</a>	<p>Поезд начинает движение из состояния покоя и равномерно увеличивает свою скорость. На первом километре пути она возросла на 10 м/с. На сколько она возрастет на втором километре? Ответ представьте в м/с с точностью до сотых долей, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>4,14</b></p>	1
<a href="#">121</a>	<p>Брусok массой 1 кг лежит на шероховатой наклонной плоскости. Чтобы сдвинуть его вдоль наклонной плоскости вниз, надо приложить минимальную силу 2 Н, чтобы сдвинуть вдоль наклонной плоскости вверх - минимальную силу 4 Н. С каким ускорением будет двигаться брусок, если его положить на горизонтальную поверхность, изготовленную из того же материала, что и наклонная плоскость, и приложить к нему горизонтальную силу 4 Н? Ускорение свободного падения 10 м/с<sup>2</sup>. Ответ выразите в м/с<sup>2</sup> и округлите до целого числа (2 балла).</p> <p><b>1</b></p>	1
<a href="#">122</a>	<p>Полый шар из алюминия взвешивают с помощью динамометра, вначале погружая шар в воду, затем - в бензин. Показания динамометра соответственно равны 0,24 Н и 0,33 Н. Найдите объём полости в шаре, если плотности алюминия, бензина и воды соответственно равны 2700 кг/м<sup>3</sup>, 700 кг/м<sup>3</sup> и 1000 кг/м<sup>3</sup>. Ответ представьте в см<sup>3</sup> с точностью до десятых долей, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>10,2</b></p>	1

123

В изображенной на рисунке системе стержень длиной  $5D$  находится в равновесии. Диаметр каждого блока равен  $D$ . Масса груза 3 равна  $12$  кг. Чему равна масса груза 1? Массой стержня, нитей и блоков пренебречь. Ответ представьте в кг с точностью до десятых, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).



1

6,0

124

Лыжник массой  $80$  кг спускается с горы длиной  $40$  м с углом наклона  $30^\circ$ . Сколько снега растает при спуске, если считать, что всё количество теплоты, выделившееся при трении о снег, идёт на его плавление? Коэффициент трения  $0,2$ , температура снега  $0^\circ\text{C}$ , удельная теплота его плавления  $330$  кДж/кг. Ответ представьте в граммах, округлив до целого числа. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).

1

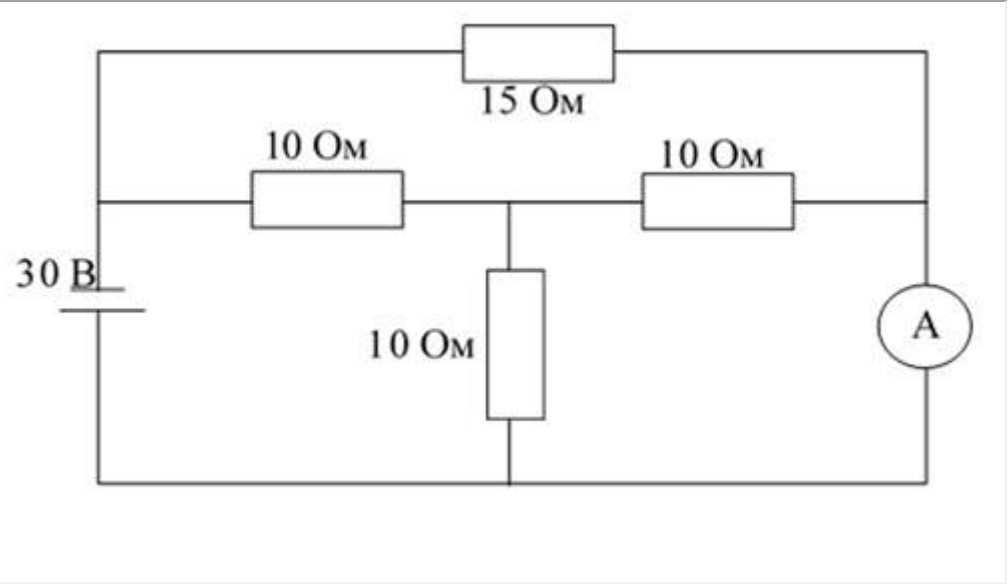
17

125

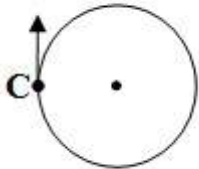
Днём при температуре  $20^\circ\text{C}$  относительная влажность воздуха  $60\%$ . Сколько воды в виде росы выделится из каждого кубического метра воздуха, если температура ночью понизится до  $8^\circ\text{C}$ ? Плотность насыщенных паров при температуре  $20^\circ\text{C}$  равна  $17,3$  г/м<sup>3</sup>, а при температуре  $8^\circ\text{C}$  -  $8,3$  г/м<sup>3</sup>. Ответ представьте в граммах, округлив до десятых, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).

1

2,1

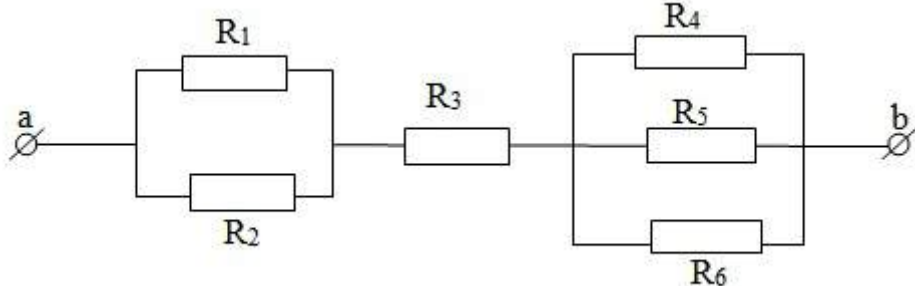
<p>126</p>	<p>Сколько тысяч электронов пройдёт через амперметр в схеме, показанной на рисунке, за <math>0,005\text{нс}</math>? Сопротивлением амперметра пренебречь. Заряд электрона <math>1,6 \cdot 10^{-19}</math> Кл. Ответ дайте, округлив до целого. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p>		<p>1</p>
<p>94</p>	<p>127</p> <p>За какое время растает лёд, покрывающий алюминиевую проволоку диаметром <math>d=2,5</math> мм, если по проволоке пропустить ток силой <math>I=15</math> А? Проволока не слишком гнутая, общий диаметр проволоки со льдом равен <math>D=3,5</math> мм. Температура льда и проволоки <math>t=0^\circ\text{C}</math>. Плотность льда <math>\rho_l=0,9</math> г/см<sup>3</sup>, а его удельная теплота плавления <math>\lambda=330</math> кДж/кг. Удельное сопротивление алюминия <math>\rho=2,8 \cdot 10^{-8}</math> Ом· м. Ответ дайте в минутах, округлив до целого числа и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p>	<p>18</p>	<p>1</p>
<p>128</p>	<p>Вертикальный шест высотой 1 м, поставленный недалеко от уличного фонаря, отбрасывает тень длиной 80 см. Если расстояние между фонарным столбом и шестом увеличить на 1,5 м, то длина тени станет 1,3 м. На какой высоте находится фонарь? Ответ представьте в метрах, округлив до десятых, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p>	<p>4,0</p>	<p>1</p>
<p>129</p>	<p>Муха летит со скоростью 6,4 км/ч по горизонтали вдоль зеркала, которое, в свою очередь, движется со скоростью 2 м/с, направленной по нормали к плоскости зеркала. Плоскость зеркала расположена перпендикулярно поверхности Земли. Найдите модуль скорости изображения мухи относительно зеркала. Ответ представьте в м/с с точностью до десятых, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p>	<p>2,7</p>	<p>1</p>

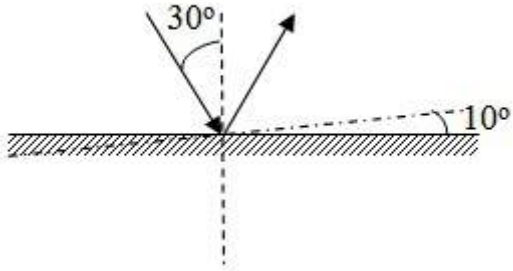


<p><u>200</u></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). По течению реки лодка с моторчиком плывет из деревни А в деревню В 3 часа, а плот 12 часов. Сколько времени затрачивает моторка на обратный путь?</p> <p>1 4 ч. 2 5 ч. <b>3 6 ч.</b> 4 8 ч.</p>	<p>2</p>
<p><u>201</u></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Пешеход две трети времени своего движения шел со скоростью 3 км/ч, а оставшееся время - со скоростью 6 км/ч. Средняя скорость пешехода на всем пути равна:</p> <p><b>1 4 км/ч</b> 2 4,5 км/ч 3 3,6 км/ч 4 4,8 км/ч</p>	<p>2</p>
<p><u>202</u></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Колесо катится без проскальзывания со скоростью 5 м/с. Скорость точки С относительно Земли равна:</p>  <p>1 0 м/с 2 5 м/с <b>3 7,1 м/с</b> 4 10 м/с</p>	<p>2</p>
<p><u>203</u></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Аэростат поднимается вертикально вверх с ускорением <math>2 \text{ м/с}^2</math>, через 5 с после начала его движения из него выпал предмет. Через сколько времени после старта аэростата этот предмет упадет на землю?</p> <p>1 2,2 с 2 3,4 с 3 7,2 с</p>	<p>2</p>

	<b>4 8,4 с</b>	
<a href="#">204</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Брусок массой 100 г спускается с наклонной плоскости длиной 15 см в течение 0,26 с. Равнодействующая сил, действующих на брусок во время движения равна:</p> <p>1 0,1 Н 2 0,2 Н <b>3 0,4 Н</b> 4 1 Н</p>	2
<a href="#">205</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Чему равен коэффициент трения, если тело равномерно скользит вниз по наклонной плоскости с углом наклона к горизонту <math>50^\circ</math>?</p> <p>1 0,6 2 0,8 3 1,0 <b>4 1,2</b></p>	2
<a href="#">206</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Санки массой 20 кг поднимают по гладкому склону на высоту 2,5 м, прикладывая силу 300 Н, направленную вдоль склона. При этом санки движутся с ускорением <math>13 \text{ м/с}^2</math>. Какая работа совершается при подъёме? Трением пренебречь.</p> <p><b>1 3,8 кДж</b> 2 3,3 кДж 3 650 Дж 4 663 Дж</p>	2
<a href="#">207</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>На какой высоте кинетическая энергия свободно падающего тела равна его потенциальной энергии, если на высоте 10 м скорость тела равна 8 м/с?</p> <p>1 4,6 м 2 3,3 м <b>3 6,6 м</b> 4 5,3 м</p>	2
<a href="#">208</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Какова сила, действующая на гвоздь, который перекусывают кусачками, если расстояние от оси вращения кусачек до гвоздя 2</p>	2

	<p>см, а до точки приложения силы руки - 16 см? Кусачки сжимают с силой 200 Н.</p> <p><b>1 1,6 кН</b>  2 2,6 кН  3 0,6 кН  4 2 кН</p>	
<a href="#">209</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  В цилиндрический сосуд налиты равные массы ртути и воды. Общая высота двух слоев жидкости равна 29,2 см. Определить давление жидкостей на дно сосуда. Плотность ртути <math>13600 \text{ кг/м}^3</math>, плотность воды <math>1000 \text{ кг/м}^3</math>.</p> <p>1 2,1 кПа  2 3,97 кПа  3 4,3 кПа  <b>4 5,3 кПа</b></p>	2
<a href="#">210</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Гирька массой 100 г в пресной воде весит 0,588 Н, а в неизвестной жидкости 0,666 Н. Какова плотность неизвестной жидкости? Плотность воды <math>1000 \text{ кг/м}^3</math>.</p> <p>1 <math>1,23 \text{ кг/м}^3</math>  <b>2 <math>0,81 \text{ кг/м}^3</math></b>  3 <math>0,88 \text{ кг/м}^3</math>  4 <math>1,13 \text{ кг/м}^3</math></p>	2
<a href="#">211</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  В стакане было 100 г воды при <math>20^\circ\text{C}</math>. В него долили 50 г воды при <math>80^\circ\text{C}</math>. Какой стала температура после смешивания воды? Теплоёмкостью стакана и потерями энергии пренебречь. Удельная теплоёмкость воды <math>4200 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}</math></p> <p><b>1 <math>40^\circ\text{C}</math></b>  2 <math>52^\circ\text{C}</math>  3 <math>60^\circ\text{C}</math>  4 <math>72^\circ\text{C}</math></p>	2
<a href="#">212</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  На сколько градусов нагреется свинцовая дробинка, летящая со скоростью 100 м/с, если после удара о препятствие она останавливается, и 52% кинетической энергии идёт на её нагревание? Удельная теплоёмкость свинца <math>130 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}</math></p> <p>1 <math>5,4^\circ\text{C}</math></p>	2

	<p>2 17,9 К  <b>3 20°C</b>  4 30 К</p>	
<p><b>213</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  В кастрюле теплоёмкостью 300 Дж/К находилась вода массой 3 кг при температуре 290 К. В кастрюлю опустили 400 г мокрого снега. Сколько воды содержал снег, если после его таяния температура воды стала равной 280 К? Удельная теплота плавления 330 кДж/кг, удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·К).</p> <p>1 4,5 г  2 35 г  3 0,3 кг  <b>4 45 г</b></p>	<p>2</p>
<p><b>214</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Какова площадь поперечного сечения вольфрамовой проволоки, через которую идет ток 0,05 А при напряжении 5 В? Длина проволоки 4 м, удельное сопротивление вольфрама <math>5,5 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{ м}</math>.</p> <p>1 0,00055 мм<sup>2</sup>  <b>2 0,0022 мм<sup>2</sup></b>  3 22 мм<sup>2</sup>  4 1,34 мм<sup>2</sup></p>	<p>2</p>
<p><b>215</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Какой величины ток протекает через резистор <math>R_4</math>, в цепи изображённой на рисунке, если <math>U_{ab}=100 \text{ В}</math>, <math>R_1=3 \text{ Ом}</math>, <math>R_2=2 \text{ Ом}</math>, <math>R_3=7,55 \text{ Ом}</math>, <math>R_4=2 \text{ Ом}</math>, <math>R_5=5 \text{ Ом}</math>, <math>R_6=10 \text{ Ом}</math>.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>1 <b>6,25 А</b>  2 6 А  3 4 А  4 2,5 А</p>	<p>2</p>

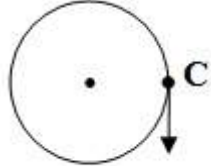
<p><b>216</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Два резистора 10 Ом и 14 Ом соединяют параллельно. За некоторое время на обоих резисторах выделилось суммарно 120 Дж теплоты. Какое количество теплоты выделилось за это же время на первом резисторе?</p> <p>1 86 Дж  <b>2 70 Дж</b>  3 60 Дж  4 50 Дж</p>	<p>2</p>
<p><b>217</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Угол падения света на горизонтально расположенное плоское зеркало равен <math>30^\circ</math>. Каким будет угол отражения света, если повернуть зеркало на <math>10^\circ</math> так, как показано на рисунке?</p>  <p>1 <math>40^\circ</math>  2 <math>30^\circ</math>  <b>3 <math>20^\circ</math></b>  4 <math>10^\circ</math></p>	<p>2</p>
<p><b>218</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Луч света падает на границу раздела двух оптических сред под углом <math>25^\circ</math> и преломляется под углом <math>15^\circ</math>. Каким будет угол преломления, при угле падения, равном <math>65^\circ</math>?</p> <p><b>1 <math>34^\circ</math></b>  2 <math>28^\circ</math>  3 <math>33^\circ</math>  4 <math>39^\circ</math></p>	<p>2</p>
<p><b>219</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Предмет находится в двойном фокусе в собирающей линзы. Изображение предмета:</p> <p>1 мнимое, увеличенное  <b>2 действительное, увеличенное</b></p>	<p>2</p>

	3 действительное, уменьшенное <b>4 действительное, равных с предметом размеров</b>	
<a href="#">220</a>	<p>Автомобиль начинает движение без начальной скорости и проходит первый километр с ускорением <math>a_1</math>, а второй с ускорением <math>a_2</math>. При этом на первом километре его скорость возрастает на 10 м/с, а на второй - на 5 м/с. Найдите чему равно отношение <math>a_2</math> к <math>a_1</math>?</p> <p>Ответ представьте с точностью до сотых, через запятую и без пробелов (2 балла).</p> <p><b>1,25</b></p>	2
<a href="#">221</a>	<p>Брусok массой 1 кг лежит на шероховатой наклонной плоскости. Чтобы сдвинуть его вдоль наклонной плоскости вниз, надо приложить минимальную силу 2 Н, чтобы сдвинуть вдоль наклонной плоскости вверх - минимальную силу 4 Н. С каким ускорением будет двигаться брусок, если его положить на горизонтальную поверхность, изготовленную из того же материала, что и наклонная плоскость, и приложить к нему горизонтальную силу 2,5 Н? Ускорение свободного падения <math>10 \text{ м/с}^2</math>.</p> <p>Ответ выразите в <math>\text{м/с}^2</math> и округлите до целого числа. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>0</b></p>	2
<a href="#">222</a>	<p>Груз из алюминия нужно скрепить с куском пробки так, чтобы скрепленные вместе груз и пробка плавали в воде, полностью погрузившись в нее. Масса куска пробки 10,5 г. Какой должна быть масса груза? Плотность алюминия <math>2,7 \text{ г/см}^3</math>, пробки - <math>0,24 \text{ г/см}^3</math>.</p> <p>Ответ представьте в г с точностью до десятых долей, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>52,8</b></p>	2

<p><a href="#">223</a></p>	<p>В изображенной на рисунке системе стержень длиной <math>7D</math> находится в равновесии. Диаметр каждого блока равен <math>D</math>. Масса груза 2 равна <math>4</math> кг. Чему равна масса груза 3? Массой стержня, нитей и блоков пренебречь. Ответ представьте в кг с точностью до десятых, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p>	<p>2</p>
<p><b>2,4</b></p>	<div data-bbox="1411 140 1915 510" data-label="Diagram"> </div>	<p>2</p>
<p><a href="#">224</a></p>	<p>Лыжник массой <math>80</math> кг спускается с горы длиной <math>40</math> м с углом наклона <math>30^\circ</math>. Определить, каков коэффициент трения, если при спуске под лыжами тает <math>17</math> г снега. Считать, что всё количество теплоты, выделившееся при трении о снег, идёт на его плавление. Температура снега <math>0^\circ\text{C}</math>, его удельная теплота плавления <math>330</math> кДж/кг. Ответ дайте с точностью до десятых, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p>	<p>2</p>
<p><a href="#">225</a></p>	<p>В помещении поддерживается дневная температура <math>22^\circ\text{C}</math> и относительная влажность <math>60\%</math>. Сколько воды в виде росы выделится из каждого кубического метра воздуха, если ночью температура понизится до <math>12^\circ\text{C}</math>. Плотность насыщенных паров при температуре <math>22^\circ\text{C}</math> равна <math>19,4</math> г/м<sup>3</sup>, а при температуре <math>12^\circ\text{C}</math> - <math>10,7</math> г/м<sup>3</sup>. Ответ представьте в граммах с точностью до десятых, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p>	<p>2</p>
<p><b>0,9</b></p>		

<p>226</p> <p>За какое время через амперметр в схеме, показанной на рисунке пройдет 56,3 тысяч электронов?  Соппротивлением амперметра пренебречь. Заряд электрона <math>1,6 \cdot 10^{-19}</math> Кл.  Ответ дайте в пс с точностью до трех знаков после запятой, через запятую и без пробелов.  Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>0,003</b></p>		<p>2</p>
<p>227</p> <p>За какое время растает лёд, покрывающий медную проволоку диаметром <math>d=2,5</math> мм, если по проволоке пропустить ток силой <math>I=15</math> А? Проволока не слишком гнутая, общий диаметр проволоки со льдом равен <math>D=3,5</math> мм. Температура льда и проволоки <math>t=0^\circ\text{C}</math>. Плотность льда <math>\rho_{\text{л}}=0,9</math> г/см<sup>3</sup>, а его удельная теплота плавления <math>\lambda=330</math> кДж/кг.  Удельное сопротивление меди <math>\rho=1,7 \cdot 10^{-8}</math> Ом· м.  Ответ дайте в минутах, округлив до целого числа.  Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>30</b></p>		<p>2</p>
<p>228</p> <p>Вертикальный шест высотой 1 м, поставленный недалеко от уличного фонаря, отбрасывает тень длиной 80 см.  Если расстояние между фонарным столбом и шестом увеличить на 1,7 м, то длина тени возрастёт до 1,3 м. На какой высоте находится фонарь?  Ответ дать в метрах, округлив до десятых, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>4,4</b></p>		<p>2</p>
<p>229</p> <p>Муха летит со скоростью 6,4 км/ч по горизонтали вдоль зеркала, которое, в свою очередь, движется со скоростью 2 м/с, направленной по нормали к плоскости зеркала. Плоскость зеркала расположена перпендикулярно поверхности Земли.  Найдите модуль скорости изображения мухи относительно Земли.  Ответ представьте в м/с с точностью до десятых, через запятую и без пробелов.  Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>4,4</b></p>		<p>2</p>

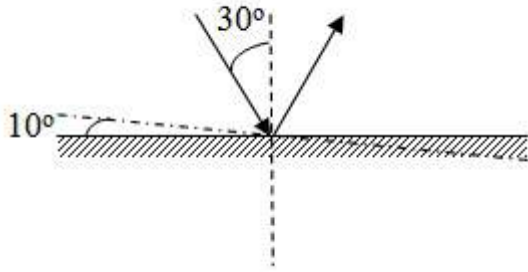


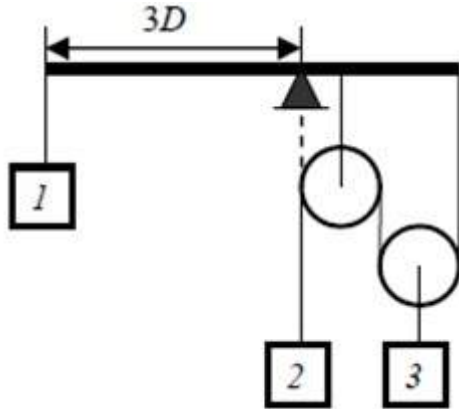
<p><b>300</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Речной теплоход, идя по течению, проходит расстояние 100 км между двумя городами за 4 ч. Идя обратно, против течения, он проходит это же расстояние за 10 ч. Скорость течения реки относительно берега равна:</p> <p><b>1 7,5 км/ч</b>  2 15 км/ч  3 17,5 км/ч  4 35 км/ч</p>	<p>3</p>
<p><b>301</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Первую половину времени трамвай ехал со скоростью в 3 раза большей, чем вторую, а средняя скорость на всем пути оказалась равной 20 км/ч. Какова скорость трамвая на первом участке пути?</p> <p>1 10 км/ч  2 15 км/ч  <b>3 30 км/ч</b>  4 45 км/ч</p>	<p>3</p>
<p><b>302</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Колесо катится без проскальзывания со скоростью 5 м/с. Скорость точки С относительно Земли равна:</p>  <p>1 0 м/с  2 5 м/с  <b>3 7,1 м/с</b>  4 10 м/с</p>	<p>3</p>
<p><b>303</b></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  С аэростата, поднимающегося вертикально со скоростью 10 м/с, падает болт, который достигает поверхности земли через 16 с. На какой высоте находился аэростат в момент отрыва от него болта? Сопротивлением воздуха пренебречь.</p> <p>1 11,2 км  <b>2 1120 м</b>  3 1440 м  4 14,4 км</p>	<p>3</p>

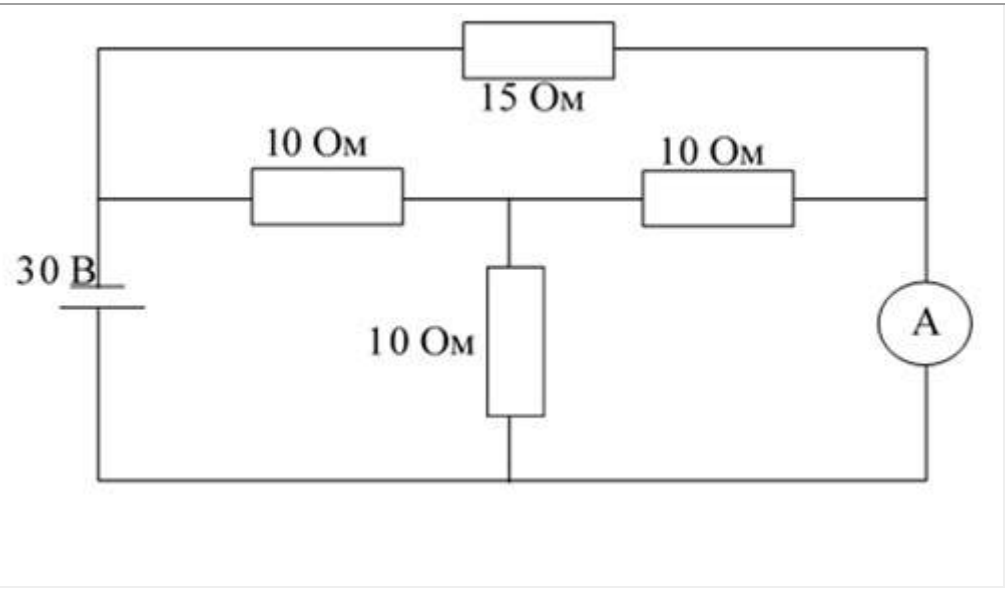
304	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Тело массой 400 грамм соскальзывает с наклонной плоскости длиной 80 см, имея начальную скорость 2 м/с. Какую скорость имело тело в конце наклонной плоскости, если равнодействующая всех сил, действующих на тело равна 1,25 Н?</p> <p>1 4 м/с 2 3,5 м/с <b>3 3 м/с</b> 4 2,5 м/с</p>	3
305	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Чему равен коэффициент трения, если конькобежец, движущийся со скоростью 10 м/с по окружности радиусом 25 м, чтобы не упасть, должен наклониться под углом <math>\alpha=68^\circ</math>?</p> <p>1 0,2 <b>2 0,4</b> 3 0,5 4 0,3</p>	3
306	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Какую работу совершит сила 30 Н, подняв по наклонной плоскости груз массой 2 кг на высоту 2,5 м с ускорением 10 м/с<sup>2</sup>? Сила действует параллельно наклонной плоскости. Трением пренебречь.</p> <p><b>1 150 Дж</b> 2 100 Дж 3 50 Дж 4 75 Дж</p>	3
307	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Чему равна кинетическая энергия камня массой 2 кг в нижнем положении, если он вращается на веревке длиной 0,5 м с частотой 20 об/с в вертикальной плоскости?</p> <p><b>1 3,9 кДж</b> 2 4,1 кДж 3 3,7 кДж 4 4,5 кДж</p>	3
308	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p> <p>Два шара массами 1 кг и 2 кг скреплены невесомым стержнем. Центр первого шара отстоит от центра второго шара на</p>	3

	<p>расстоянии 90 см. На каком расстоянии от центра более легкого шара находится центр тяжести системы?</p> <p>1 20 см 2 30 см <b>3 60 см</b> 4 80 см</p>	
<a href="#">309</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Чему равен диаметр цилиндрического бака с нефтью высотой 8 м, если нефть давит на его боковую поверхность со средней силой 3,8 МН? Плотность нефти 950 кг/м<sup>3</sup>.</p> <p>1 6 м 2 7 м 3 8 м <b>4 5 м</b></p>	3
<a href="#">310</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Найдите плотность спирта, если кусок стекла весит в спирте 0,25 Н, в воздухе 0,36 Н, в воде 0,22 Н. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>.</p> <p>1 880 кг/м<sup>3</sup> <b>2 0,786 г/м<sup>3</sup></b> 3 0,694 г/м<sup>3</sup> 4 440кг/м<sup>3</sup></p>	3
<a href="#">311</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Смешали 39 л воды при температуре 293 К и 21 л при температуре 333 К. Определите установившуюся температуру смеси. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг· К).</p> <p>1 24°C 2 300 К 3 30°C <b>4 307 К</b></p>	3
<a href="#">312</a>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Свинцовая пуля, летевшая со скоростью 500 м/с, пробила стенку, уменьшив скорость при этом до 400 м/с. На сколько градусов нагреется пуля, если 50% выделившейся теплоты идёт на ее нагревание? Удельная теплоёмкость свинца 130 Дж/(кг· К).</p> <p><b>1 173°C</b> 2 292 К</p>	3

	<p>3 38°C 4 346 K</p>	
313	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). В стальной сосуд массой 300 г налили 1,5л воды при 17°C. В воду опустили кусок мокрого снега массой 200 г. Когда снег растаял, установилась температура 7°C. Сколько было воды в комке снега? Удельная теплоёмкость стали 460 Дж/(кг· К), удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг· К), удельная теплота плавления 330 кДж/кг.</p> <p>1 0,23 кг 2 33 г <b>3 23 г</b> 4 3,2 г</p>	3
314	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Какое напряжение надо приложить к свинцовой проволоке длиной 2 м, чтобы сила тока в проволоке равнялась 2 А? Площадь поперечного сечения проволоки 0,003 см<sup>2</sup>, удельное сопротивление свинца 21· 10<sup>-8</sup>Ом· м.</p> <p><b>1 2,8 В</b> 2 0,7 В 3 0,25 В 4 2,5 В</p>	3
315	<p>Выберите правильный ответ (1 балл). Какой величины ток протекает через резистор R<sub>5</sub>, в цепи изображённой на рисунке, если U<sub>ab</sub>=100 В, R<sub>1</sub>=3 Ом, R<sub>2</sub>=2 Ом, R<sub>3</sub>=7,55 Ом, R<sub>4</sub>=2 Ом, R<sub>5</sub>=5 Ом, R<sub>6</sub>=10 Ом.</p> <div data-bbox="1025 901 1937 1220" data-label="Diagram"> <p>The diagram shows a circuit between terminals 'a' and 'b'. From terminal 'a', the current splits into two parallel branches containing resistors R<sub>1</sub> and R<sub>2</sub>. These branches recombine, and the current then flows through resistor R<sub>3</sub> in series. After R<sub>3</sub>, the current splits again into three parallel branches containing resistors R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, and R<sub>6</sub>. All three branches recombine and return to terminal 'b'.</p> </div> <p>1 6 А 2 5 А 3 4 А <b>4 2,5 А</b></p>	3
316	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).</p>	3

	<p>Сопротивления <math>R_1=20</math> Ом и <math>R_2=40</math> Ом включены последовательно в цепь. Какое количество выделится в первом сопротивлении за время, в течение которого во втором выделяется 240 Дж?</p> <p>1 60 Дж  <b>2 120 Дж</b>  3 240 Дж  4 480 Дж</p>	
<p><a href="#">317</a></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Угол падения света на горизонтально расположенное плоское зеркало равен <math>30^\circ</math>. Каким будет угол отражения света, если повернуть зеркало на <math>10^\circ</math> так, как показано на рисунке?</p>  <p>1 <math>40^\circ</math>  2 <math>30^\circ</math>  3 <math>20^\circ</math>  4 <math>10^\circ</math></p>	<p>3</p>
<p><a href="#">318</a></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Луч света падает на плоскую границу раздела двух сред. Угол падения равен <math>40^\circ</math>, угол между отраженным лучом и преломленным <math>110^\circ</math>. Чему равен угол преломления?</p> <p>1 <math>70^\circ</math>  2 <math>50^\circ</math>  3 <math>40^\circ</math>  <b>4 <math>30^\circ</math></b></p>	<p>3</p>
<p><a href="#">319</a></p>	<p>Выберите правильный ответ (1 балл).  Фокусное расстояние рассеивающей линзы 20 см. Когда свеча располагается от неё на расстоянии от 20 до 30см, то ее изображение</p> <p>1 мнимое, увеличенное  <b>2 мнимое, уменьшенное</b></p>	<p>3</p>

	3 действительное, увеличенное 4 действительное, уменьшенное		
320	<p>Тело, двигаясь равноускоренно из состояния покоя, проходит первый километр с ускорением <math>a_1</math>, а второй - с ускорением <math>a_2</math>. При этом на первом километре его скорость возрастает на 8 м/с, а на втором - на 4 м/с. Найдите чему равно отношение <math>a_1</math> к <math>a_2</math>? Ответ представьте с точностью до сотых, через запятую и без пробелов (2 балла).</p> <p><b>0,80</b></p>	3	
321	<p>Брусек массой 1 кг лежит на шероховатой наклонной плоскости. Чтобы сдвинуть его вдоль наклонной плоскости вниз, надо приложить минимальную силу 2 Н, чтобы сдвинуть вдоль наклонной плоскости вверх - минимальную силу 4 Н. С каким ускорением будет двигаться брусок, если приложить к нему силу 5 Н, направленную вдоль наклонной плоскости вверх? Ускорение свободного падения <math>10 \text{ м/с}^2</math>. Ответ выразите в <math>\text{м/с}^2</math> с точностью до одного знака после запятой, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>1,0</b></p>	3	
322	<p>Полый шар из чугуна плавает в воде, погрузившись в неё ровно наполовину. Найдите объём внутренней полости шара. Масса шара 5 кг, плотность чугуна <math>7,8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3</math>, плотность воды <math>10^3 \text{ кг/м}^3</math>. Ответ представьте в <math>\text{дм}^3</math> с точностью до одного знака после запятой, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>9,4</b></p>	3	
323	<p>В изображенной на рисунке системе стержень длиной <math>5D</math> находится в равновесии. Диаметр каждого блока равен <math>D</math>. Масса груза 1 равна <math>6\text{кг}</math>. Чему равна масса груза 3? Массой стержня, нитей и блоков пренебречь. Ответ представьте в кг с точностью до одного знака после запятой, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>12,0</b></p>		3

324	<p>Лыжник спускается с горы длиной 40 м с углом наклона <math>30^\circ</math>.          Какова масса лыжника, если при спуске под лыжами тает 17 г снега.          Считать, что всё количество теплоты, выделившееся при трении о снег, идёт на его плавление.          Коэффициент трения 0,2, температура снега <math>0^\circ\text{C}</math>, его удельная теплота плавления <math>330 \text{ кДж/кг}</math>.          Ответ представьте в кг, округлив до целого числа.          Единицы измерения физических величин указывать не нужно. Ответ вводить без пробелов (2 балла).</p> <p><b>80</b></p>	3	
325	<p>Днём температура воздуха составляла <math>20^\circ\text{C}</math>.          Какова была при этом относительная влажность воздуха, если ночью при понижении температуры до <math>8^\circ\text{C}</math> из каждого кубического метра воздуха выделилось 2,1 г росы?          Плотность насыщенных паров при температуре <math>20^\circ\text{C}</math> равна <math>17,3 \text{ г/м}^3</math>, а при температуре <math>8^\circ\text{C}</math> - <math>8,3 \text{ г/м}^3</math>.          Ответ представьте в процентах, округлив до целого.          Единицы измерения физических величин указывать не нужно. Ответ вводить без пробелов (2 балла).</p> <p><b>60</b></p>	3	
326	<p>Сколько тысяч электронов пройдёт через амперметр в схеме, показанной на рисунке, за <math>0,003 \text{ с}</math>?          Сопротивлением амперметра пренебречь.          Заряд электрона <math>1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}</math>.          Ответ дайте с точностью до одного знака после запятой, через запятую и без пробелов (2 балла).</p> <p><b>56,3</b></p>		3
327	<p>За какое время растает лёд, покрывающий стальную проволоку диаметром <math>d=2,5 \text{ мм}</math>, если по проволоке пропустить ток силой <math>I=10 \text{ А}</math>?          Проволока не слишком гнутая, общий диаметр проволоки со льдом равен <math>D=3,5 \text{ мм}</math>. Температура льда и проволоки <math>t=0^\circ\text{C}</math>.          Плотность льда <math>\rho_{\text{л}}=0,9 \text{ г/см}^3</math>, а его удельная теплота плавления <math>\lambda=330 \text{ кДж/кг}</math>.          Удельное сопротивление стали <math>\rho=12 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{ м}</math>.</p>	3	

	<p>Ответ дайте в минутах, округлив до целого числа. Единицы измерения физических величин указывать не нужно. Ответ вводить без пробелов (2 балла).</p> <p><b>10</b></p>	
<a href="#">328</a>	<p>Вертикальный шест высотой 1 м, поставленный недалеко от уличного фонаря, отбрасывает тень длиной 70 см. Если расстояние между фонарным столбом и шестом увеличить на 1,6 м, то длина тени возрастёт до 1,2 м. На какой высоте находится фонарь? Ответ дать в метрах, округлив до десятых. Единицы измерения физических величин указывать не нужно. Ответ вводить без пробелов (2 балла).</p> <p><b>4,2</b></p>	3
<a href="#">329</a>	<p>Муха летит со скоростью 6,4 км/ч под углом <math>30^\circ</math> к горизонту вдоль зеркала, которое, в свою очередь, движется со скоростью 1,73 м/с, направленной по нормали к плоскости зеркала. Плоскость зеркала расположена перпендикулярно поверхности Земли. Найдите модуль скорости изображения мухи относительно самой мухи. Ответ представьте в м/с с точностью до десятых, через запятую и без пробелов. Единицы измерения физических величин указывать не нужно (2 балла).</p> <p><b>3,5</b></p>	3

**Примечание.** За решение одного варианта максимум 40 баллов. После прохождения тестирования баллы пересчитываются в проценты.