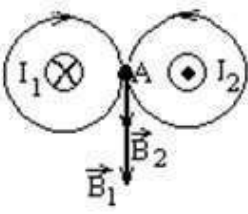
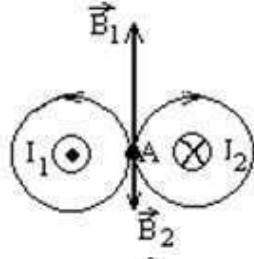
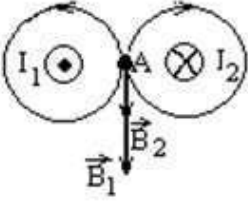
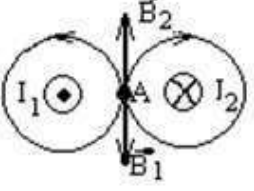
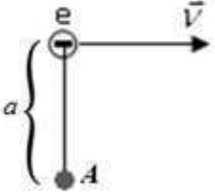
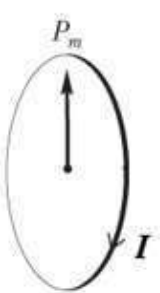
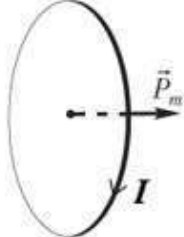
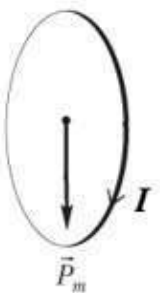
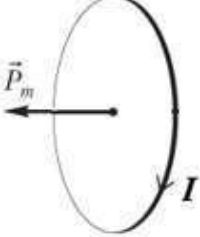


Спецификация

#	Название модуля	Заданий
1	РТ4 Физика Электромагнетизм. Электромагнитные колебания	
1.1	5.1.1.1. Определяет основные свойства магнитного поля, картины силовых линий и направление вектора индукции магнитного поля кругового витка, прямолинейного проводника и длинного соленоида при прохождении тока.	1
1.2	5.2.1.1. Рассчитывает индукцию магнитного поля равномерно движущегося заряда, проводника с током правильной и произвольной формы, применяя принцип суперпозиции полей.	1
1.3	5.3.1.1. Определяет направление силы Ампера, магнитного и вращательного моментов контура с током	1
1.4	5.3.2.1. Рассчитывает силу Ампера, магнитный момент контура с током, а также вращательный момент, действующий на виток и на многовитковую рамку с током, помещенные в магнитное поле.	1
1.5	5.3.3.1. Рассчитывает работу, совершаемую при повороте и перемещении контуров и проводников с током в магнитном поле.	1
1.6	5.4.1.1. Определяет направление силы Лоренца, траектории движения в магнитном и электрическом полях, характеристики эффекта Холла.	1
1.7	5.4.2.1. Рассчитывает силу Лоренца и характеристики движения заряженных частиц в электрическом и магнитном полях	1
1.8	5.5.1.1. Определяет поток вектора индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, токи Фуко и скин- эффект.	1
1.9	5.5.2.1. Рассчитывает ЭДС индукции, возникающей в замкнутом контуре и в движущемся прямолинейном проводнике.	1
1.10	5.6.1.1. Определяет магнитный поток, явление самоиндукции и взаимной индукции, потокоцепление с витками катушки и э.д.с. самоиндукции.	1
1.11	5.6.2.1. Рассчитывает энергию и объёмную плотность энергии магнитного поля длинного соленоида.	1
1.12	5.7.1.1. Определяет направление и величину орбитальных магнитных и механических моментов электрона в атоме, гиромангнитное отношение орбитальных и спиновых моментов.	1
1.13	5.7.2.1. Определяет виды магнетиков, их характеристики и свойства. 5.7.2.2. Определяет магнитную проницаемость, восприимчивость, намагничённость магнетика и связь намагничённости с напряжённостью и магнитной индукцией.	1
1.14	5.7.3.1. Рассчитывает индукцию и напряжённость магнитного поля в вакууме и в магнетиках с помощью закона полного тока.	1
1.15	5.8.1.1. Определяет основные и дополнительные уравнения Максвелла (в интегральной и дифференциальной формах) и их физическое содержание.	1
1.16	5.8.2.1. Определяет ток смещения и плотность тока смещения.	1
1.17	6.1.1.1. Определяет дифференциальные уравнения для случаев свободных, затухающих и вынужденных электромагнитных колебаний и решения этих уравнений в стандартном виде.	1
1.18	6.1.2.1. Рассчитывает параметры электромагнитных колебаний в колебательном контуре (частоту, период колебаний, длину волны, заряд на обкладках конденсатора, силу тока и полную энергию).	1
1.19	6.1.3.1. Определяет параметры затухающих электромагнитных колебаний в колебательном контуре (частоту, период колебаний, коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность).	1
1.20	6.1.4.1. Определяет условия возникновения вынужденных колебаний и их характеристики (амплитуду вынуждающей силы, фазовый сдвиг, время установления колебаний, условие резонанса, резонансную частоту и амплитуду колебаний при резонансе).	1
	Итого	20

МОДУЛЬ: РТ4 ФИЗИКА ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

№	Ответ	Вопрос
1	1	<p>Магнитное поле создается двумя длинными параллельными проводниками, находящимися на некотором расстоянии друг от друга. По проводникам текут токи I_1 и I_2 в противоположных направлениях.</p> <p>Направление векторов магнитных индукций \vec{B}_1 и \vec{B}_2 правильно указано на рисунке</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>3)</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>2)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>4)</p>  </div> </div>
2	48	<p>Электрон движется прямолинейно и равномерно со скоростью 300 км/с. Точка A находится на расстоянии $a = 10$ нм от мгновенного положения электрона. Тогда индукция магнитного поля в этой точке равна ____ мТл.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Ответ запишите с точностью до целого числа</p>
3	3	<p>Направление вектора магнитного момента контура с током правильно показано на рисунке</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>3)</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>2)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>4)</p>  </div> </div>
4	0,2	<p>Магнитный момент тонкого кругового контура с током $p_m = 1 \text{ А} \cdot \text{м}^2$. Радиус контура $R = 10$ см. Контур расположен в вакууме. Модуль вектора магнитной индукции в центре контура равен ____ мТл.</p> <p>Ответ запишите с точностью до десятых</p>

№	Ответ	Вопрос																
18	2	<p>Уравнение изменения со временем силы тока в колебательном контуре дано в виде $I = -0,02 \sin \omega t$, индуктивность контура 10 мГн. Тогда максимальная энергия магнитного поля равна ____ мкДж.</p> <p>Ответ запишите с точностью до целого числа</p>																
19	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	3	2	4	1	<p>Установите соответствие между характеристиками затухающих колебаний и их формулами</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">А) логарифмический декремент затухания</td> <td style="width: 50%;">1) $\frac{R}{2L}$</td> </tr> <tr> <td>Б) добротность контура</td> <td>2) $\frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$</td> </tr> <tr> <td>В) частота свободных затухающих колебаний</td> <td>3) βT</td> </tr> <tr> <td>Г) коэффициент затухания</td> <td>4) $\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$</td> </tr> </table>	А) логарифмический декремент затухания	1) $\frac{R}{2L}$	Б) добротность контура	2) $\frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$	В) частота свободных затухающих колебаний	3) βT	Г) коэффициент затухания	4) $\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$
А	Б	В	Г															
3	2	4	1															
А) логарифмический декремент затухания	1) $\frac{R}{2L}$																	
Б) добротность контура	2) $\frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$																	
В) частота свободных затухающих колебаний	3) βT																	
Г) коэффициент затухания	4) $\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$																	
20	4	<p>Вынужденные электромагнитные колебания в контуре возникают, если в колебательный контур включают источник электрической энергии</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) для компенсации потерь на индуктивном сопротивлении</td> <td style="width: 50%;">3) для компенсации потерь на реактивном сопротивлении</td> </tr> <tr> <td>2) величина э.д.с которого постоянна</td> <td>4) величина э.д.с. которого периодически изменяется</td> </tr> </table>	1) для компенсации потерь на индуктивном сопротивлении	3) для компенсации потерь на реактивном сопротивлении	2) величина э.д.с которого постоянна	4) величина э.д.с. которого периодически изменяется												
1) для компенсации потерь на индуктивном сопротивлении	3) для компенсации потерь на реактивном сопротивлении																	
2) величина э.д.с которого постоянна	4) величина э.д.с. которого периодически изменяется																	