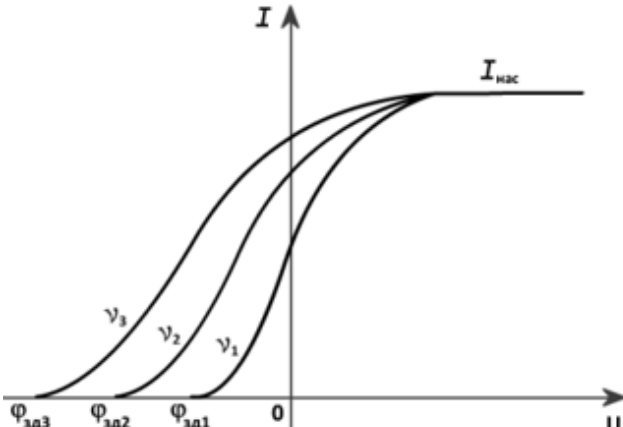
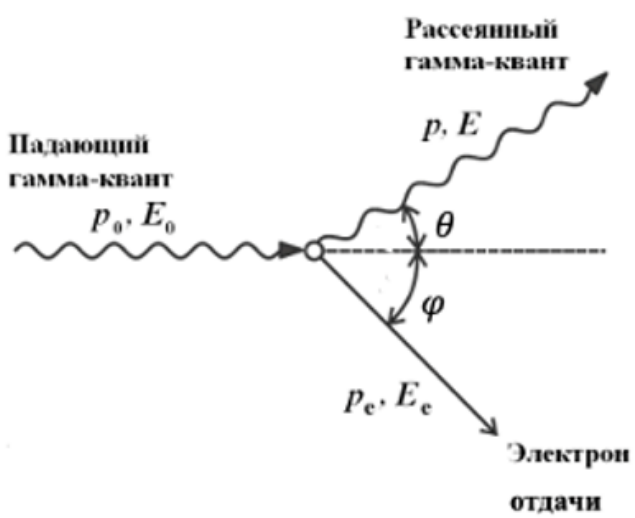
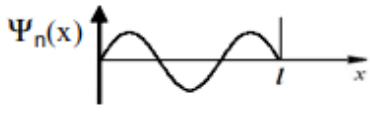


МОДУЛЬ: ДЕМО РТ6 ФИЗИКА 3.1

№	Ответ	Вопрос
1	3	<p>Лазер излучает световой импульс из $2 \cdot 10^{19}$ фотонов с длиной волны 660 нм. Если длительность импульса 2 мс, то его мощность равна _____ кВт. Ответ запишите с точностью до целого числа</p>
2	4	<p>На графике приведены вольтамперные характеристики внешнего фотоэффекта, где $\varphi_{зд}$ – задерживающая разность потенциалов, ν – частота падающего на катод света, e – заряд электрона. Выберите верное утверждение</p>  <p>1) $e\varphi_{зд1} < e\varphi_{зд2} < e\varphi_{зд3}$, $\nu_1 = \nu_2 = \nu_3$ 3) $e\varphi_{зд1} > e\varphi_{зд2} > e\varphi_{зд3}$, $\nu_1 < \nu_2 < \nu_3$ 2) $e\varphi_{зд1} > e\varphi_{зд2} > e\varphi_{зд3}$, $\nu_1 = \nu_2 = \nu_3$ 4) $e\varphi_{зд1} < e\varphi_{зд2} < e\varphi_{зд3}$, $\nu_1 < \nu_2 < \nu_3$</p>
3	$0,3 \cdot 10^{-24}$	<p>Работа выхода фотоэлектрона с поверхности металла равна 4,7 эВ. Если освещать металл светом с энергией фотонов 5 эВ, то максимальный импульс, передаваемый поверхности этого металла при вылете электрона равен _____ кг·м/с</p>
4	3	<p>На рисунке изображен эффект Комптона. Импульс рассеянного гамма-кванта, в соответствии с обозначениями на рисунке, можно рассчитать, используя математическое выражение</p>  <p>1) $p_e \cos(\theta + \varphi)$ 3) $(p_e \sin \varphi) / \sin \theta$ 2) $\sqrt{p_e^2 + p_0^2}$ 4) $p_0 - p_e$</p>
5	$2,5 \cdot 10^{13}$	<p>Параллельный пучок света с длиной волны 500 нм падает нормально на абсолютно черную поверхность. Если давление, производимое светом 10 мкПа, то концентрация фотонов в пучке равна _____ м⁻³</p>

№	Ответ	Вопрос								
6	3	Верное утверждение 1) Частицы всегда проявляют одновременно в одном и том же эксперименте и волновые, и корпускулярные свойства 2) Основываясь лишь на волновой теории, можно удовлетворительно интерпретировать такие эксперименты, как комптоновское рассеяние, или фотоэффект 3) Волновые свойства электронов можно обнаружить в опытах по дифракции на кристаллах 4) Волновые свойства электронов не проявляются в опытах по дифракции на кристаллах								
7	3,2	Если скорость электрона составляет $1,8 \cdot 10^8$ м/с, то длина волны де Бройля такого электрона равна _____ пм. <i>Ответ запишите с точностью до десятых</i>								
8	3	Математическая запись соотношения неопределенностей для координаты и импульса микрочастицы имеет вид 1) $\Delta x \cdot \Delta p_x \geq \hbar^2$ 2) $\Delta x \cdot \Delta p_x = \hbar$ 3) $\Delta x \cdot \Delta p_x \geq \hbar$ 4) $\Delta x \cdot \Delta p_x \leq \hbar$								
9	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	4	2	3	5	Установите соответствие между свойством волновой функции и определением, отображающим это свойство Волновая функция удовлетворяет условию А) нормировки Б) конечности В) непрерывности Г) однозначности Определение 1) для волновой функции справедлив принцип суперпозиции 2) волновая функция не может иметь значение, большее 1 3) вероятность не может изменяться скачком 4) вероятность обнаружить частицу с данной волновой функцией во всем пространстве равна единице 5) вероятность не может быть неоднозначной величиной
А	Б	В	Г							
4	2	3	5							
10	0,33	На рисунке дан график волновой функции электрона в потенциальной яме с бесконечно высокими стенками для $n = 3$. Вероятность нахождения частицы в средней трети ящика равна _____.  <i>Ответ запишите с точностью до сотых</i>								
11	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	3	1	2	4	Установите соответствие Физическая величина А) частота, соответствующая спектральной линии Б) радиус орбиты электрона В) разрешенные значения энергии электрона Г) полная энергия электрона Математическое выражение 1) $4\pi\epsilon_0 \frac{\hbar^2}{Ze^2 m_e} n^2$ 2) $\frac{-1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Ze^2}{2r_n}$ 3) $-\left[\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\right)^2 \frac{m_e e^4}{2\hbar^2}\right] \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2}\right)$ 4) $\frac{m_e v^2}{2} - \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r_n}$ 5) $\frac{m_e b v^2}{2Ze^2}$
А	Б	В	Г							
3	1	2	4							
12	10,2	Если энергия ионизации атома водорода $13,6$ эВ, то первый потенциал возбуждения этого атома равен _____ В. <i>Ответ запишите с точностью до десятых</i>								

№	Ответ	Вопрос										
13	3	<p>Укажите ОШИБОЧНОЕ утверждение</p> <p>1) значение главного квантового числа $n = \infty$ определяет границу серии в спектре атома водорода, к которой со стороны высоких частот примыкает сплошной спектр</p> <p>2) метод определения качественного и количественного состава вещества по его спектру называется спектральным анализом</p> <p>3) спектр поглощения газа представляет собой серию ярких линий на черном фоне, положения которых соответствуют определенным частотам или длинам волн</p> <p>4) с увеличением главного квантового числа n в обобщенной формуле Бальмера линии в сериях спектра атома водорода сближаются</p>										
14	124	<p>Если энергия атома, при переходе с более высокого энергетического уровня на более низкий энергетический уровень, уменьшилась на 10 эВ, то длина волны, излучаемой атомом при данном переходе равна _____ нм.</p> <p><i>Ответ запишите с точностью до целого числа</i></p>										
15	4	<p>Собственный механический момент импульса электрона может быть определен по формуле</p> <p>1) $\pm 1/2\hbar$</p> <p>2) $-\frac{e}{m_e}$</p> <p>3) $-2\mu_B \sqrt{s(s+1)}$</p> <p>4) $\hbar \sqrt{s(s+1)}$</p>										
16	2	<p>В таблице приведены удельные энергии связи для четырех изотопов</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Изотоп</th> <th>$^{12}_6\text{C}$</th> <th>$^{14}_7\text{Na}$</th> <th>^7_3Li</th> <th>$^{62}_{28}\text{Ni}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Удельная энергия связи в МэВ/нуклон</td> <td>7,7</td> <td>6,65</td> <td>5,6</td> <td>8,8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Наиболее стабилен изотоп</p> <p>1) ^7_3Li</p> <p>2) $^{62}_{28}\text{Ni}$</p> <p>3) $^{12}_6\text{C}$</p> <p>4) $^{14}_7\text{Na}$</p>	Изотоп	$^{12}_6\text{C}$	$^{14}_7\text{Na}$	^7_3Li	$^{62}_{28}\text{Ni}$	Удельная энергия связи в МэВ/нуклон	7,7	6,65	5,6	8,8
Изотоп	$^{12}_6\text{C}$	$^{14}_7\text{Na}$	^7_3Li	$^{62}_{28}\text{Ni}$								
Удельная энергия связи в МэВ/нуклон	7,7	6,65	5,6	8,8								
17	3	<p>Число α- и β^- распадов, которое испытывает $^{238}_{92}\text{U}$, превращаясь в стабильный изотоп $^{206}_{82}\text{Pb}$, равно</p> <p>1) 8 α-распадов и 4 β^--распадов</p> <p>2) 4 α-распадов и 6 β^--распадов</p> <p>3) 8 α-распадов и 6 β^--распадов</p> <p>4) 5 α-распадов и 10 β^--распадов</p>										
18	20	<p>Активность некоторого радиоактивного изотопа в начальный момент времени была равна 55 Бк. По истечении времени, равного средней продолжительности жизни этого изотопа равна _____ Бк.</p> <p><i>Ответ запишите с точностью до целого числа</i></p>										
19	294	<p>Покоившееся ядро радона $^{222}_{86}\text{Rn}$ выбросило α-частицу со скоростью 16 Мм/с. Если принять массы протона и нейтрона одинаковыми, то скорость вновь образовавшегося ядра равна _____ км/с.</p> <p><i>Ответ запишите с точностью до целого числа</i></p>										
20	1	<p>Переносчиками электромагнитного взаимодействия являются</p> <p>1) фотоны</p> <p>2) промежуточные бозоны</p> <p>3) пионы</p> <p>4) глюоны</p>										