

**Демонстрационная версия  
Физика, 11 класс (базовый уровень)**

**ЗАДАНИЕ А.**

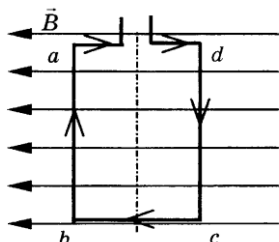
**A1.** Трава, листья кажутся нам зелеными, потому что:

- а) поглощают лучи зеленого цвета;
- б) поглощают лучи синего и желтого цветов;
- в) отражают лучи синего и желтого цветов;
- г) отражают лишь зеленые, поглощая все остальные.

**A2.** Если в разность хода двух когерентных механических волн укладывается 5 длин полуволн, то в интересующей нас точке будет наблюдаться:

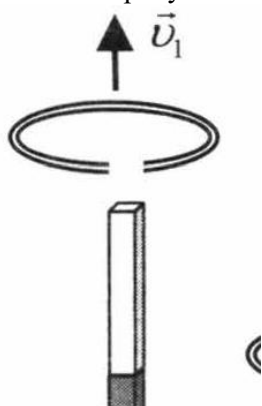
- а) максимум интерференции;
- б) усиление колебания;
- в) минимум интерференции;
- г) нет верного ответа.

**A3.** Определите направление силы Ампера, действующей на верхнюю сторону **cd** рамки с током: находящуюся в однородном магнитном поле, направленном вертикально вниз.



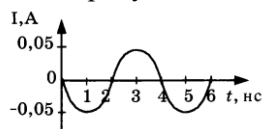
- а) вверх;
- б) вниз;
- в) «к нам»;
- г) «от нас».

**A4.** Один раз эбонитовое кольцо с разрезом перемещают относительно постоянного магнита, как показано на рисунке – вверх, другой раз – вниз. Индукционный ток возникает в кольце:



- а) только в 1 случае;
- б) только во втором случае;
- в) в обоих случаях;
- г) ни в одном из случаев.

**A5.** На рисунке показан график зависимости силы переменного тока от времени.



Амплитуда колебания составляет \_\_\_\_\_ А.

**A6.** Световые волны зеленого света являются:

- а) продольными;
- б) поперечными;
- в) и продольными, и поперечными;
- г) зависит от источника света.

**A7.** **Наименьшую** длину волны  $\lambda$  имеют:

- а) низкочастотные и радиоволны;
- б) радиоволны и ультрафиолет;
- в) инфракрасные и видимый свет;
- г) рентгеновские и гамма-лучи.

**A8.** Работа выхода фотоэлектрона из металла определяется по формуле:

- а)  $h \cdot c / \lambda_{\text{красной гр.}} = A_{\text{вых}}$
- б)  $\lambda_{\text{красной гр.}} / (h \cdot c) = A_{\text{вых}}$ ;
- в)  $A_{\text{вых}} = 0$ ;
- г) нет верного ответа.

**A9.** Какой из фотонов, соответствующий красному или зеленому цвету, имеет меньшую энергию?

- а) зеленому;
- б) красному;
- в) импульсы обоих фотонов одинаковы;
- г) нет верного ответа.

**A10.** Давление света наиболее сильно проявляется:

- а) на поверхности Земли;
- б) выше облачного слоя;
- в) во внутризвездных процессах;
- г) нет верного ответа.

**A11.** Сколько **нейтронов** содержится в ядре изотопа углерода  ${}^6\text{C}^{14}$ ? \_\_\_\_\_

**A12.** Какие излучения отклоняются электрическим и магнитным полем?

- а)  $\gamma$ ,  $\alpha$ ;
- б)  $\alpha$ ,  $\beta$ ;
- в)  $\beta$ ,  $\gamma$ ;
- г) нет верного ответа.

**A.13.** При  $\beta$  – распаде ядра, сопровождающемся  $\gamma$  - излучением:

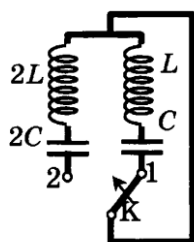
- а) зарядовое число уменьшается на 2 единицы, массовое число уменьшается на 4 единицы;
- б) зарядовое число уменьшается на 4 единицы, массовое число уменьшается на 2 единицы;
- в) зарядовое число увеличивается на 1 единицу, массовое число остается неизменным;
- г) зарядовое число уменьшается на 1 единицу, массовое число остается неизменным.

**B1.** Как изменятся период и частота свободных электромагнитных колебаний в контуре, если ключ переключить из положения 1 в положение 2.

А – частота колебаний, Гц;

Б – период колебаний, с.

- 1) не изменится; 2) увеличится в 2 раза; 3) уменьшится в 2 раза, 4) увеличится в 4 раза; 5) уменьшится в 4 раза.



А	Б

**В2.** Укажите тип изображения, полученного с помощью данной линзы:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прямое</li> <li>2. Действительное</li> <li>3. Перевернутое</li> <li>4. Увеличенное</li> <li>5. Уменьшенное</li> <li>6. Равное по размерам объекту</li> <li>7. Мнимое</li> </ol> <hr style="border: 1px solid black;"/>
--	--

**В3.** Вычислите длину световой волны  $\lambda$ , падающей на дифракционную решетку, если постоянная решетки  $d=5 \cdot 10^{-5}$  м,  $\sin\varphi=0,02$ , а порядок спектра  $k=2$ . \_\_\_\_\_ м

**В4.** Вычислите **импульс** фотона, длина волны которого  $\lambda$  составляет  $6,5 \cdot 10^{-7}$  м. Постоянную Планка принять равной  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Дж·с. \_\_\_\_\_ кг·м/с

**В5.** При переходе электрона с 4 энергетического уровня с энергией  $E_4=-0,85$  эВ на 2 уровень с энергией  $E_2=-3,4$  эВ атом излучил квант. Вычислите энергию кванта. Ответ выразите в эВ.  
\_\_\_\_\_ эВ

**В6.** Какая частица образуется в результате бомбардировки лития альфа-частицами?  
 ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + {}^A_Z\text{X}$  \_\_\_\_\_

### Задание с развернутым ответом

**С1.** Вычислите энергию, выделяющуюся при термоядерной реакции:

