

Промежуточная аттестация

Предмет: физика, 11 класс

Условия проведения процедуры промежуточной аттестации:

Работа проводится в классе, задания выполняются на двойном листочке в клетку

Время выполнения:

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

Назначение работы:

Определить уровень овладения предметных результатов и познавательных УУД у учащихся 11 класса по итогам усвоения программы по предмету «Физика».

Структура и содержание работы:

Контрольная работа включает 18 заданий.

Часть 1 содержит 15 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 2 задания, в которых необходимо выполнить подробное решение задач.

Часть 3 содержит расчетную задачу. Необходимо выполнить подробное решение.

Обобщенный план:

№ задания	Контролируемые элементы содержания (предметные результаты)	Связь с УУД (познавательные результаты)	Тип	Балл
Часть А				
1	Использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;	Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	Б	1
2	Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат	Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи	Б	1
3	Использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;	Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	Б	1
4	Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять	Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный	Б	1
5			Б	1
6			Б	1
7			Б	1

8	физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат. Учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;	поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи	Б	1
9			Б	1
10			Б	1
11			Б	1
12			Б	1
13			Б	1
14			Характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия	
15	Б	1		
Часть В				
16	Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат. Учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;	Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи	Б	2
17			Б	2
Часть С				
18	<i>Решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей</i>	<i>Построение модели на основе условий задачи и способа ее решения</i>	<i>В</i>	<i>3</i>

Критерии оценивания:

Всего 22 балла.

Каждый правильный ответ части 1 оценивается 1 баллом (всего 15 баллов).

Каждый правильный ответ части 2 оценивается 2 баллами (всего 4 баллов).

Каждый правильный ответ части 3 оценивается 3 баллами (всего 3 баллов).

Часть 2:

-приведено полное правильное решение, запись физических формул, отражающих физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом, проведены математические преобразования и расчеты, представлен ответ – 2 балла,

- при правильном ходе решения задачи допущены ошибки в математических расчетах, при правильной идее решения допущена ошибка (не более одной) в записи физических законов или использованы не все исходные формулы, необходимые для решения – 1 балл;

- отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т.п. – 0 баллов.

Часть 3:

-приведено полное правильное решение, запись физических формул, отражающих физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом, проведены математические преобразования и расчеты, представлен ответ – 3 балла,

- при правильном ходе решения задачи допущены ошибки в математических расчетах – 2 балла,

- при правильной идее решения допущена ошибка (не более одной) в записи физических законов или использованы не все исходные формулы, необходимые для решения – 1 балл;

- отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т.п. – 0 баллов.

Таблица перевода баллов работы в пятибалльную шкалу оценивания

Оценка		«2»	«3»	«4»	«5»
Число набранных баллов	Базовый уровень	0- 6	7-11	12-15	16-19
	Профильный уровень	0- 8	9-13	14-17	18-22

Демоверсия

1. Определите направление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле (рис. 1).

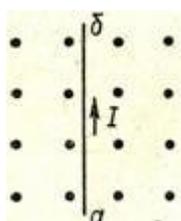


Рис.1

А. вверх Б. вниз В. вправо Г. влево Д. определить невозможно

2. Определите силу и направление тока в изображенном на рис. 2 случае. $B = 50$ мТл, $F_A = 40$ мН, $l = 10$ см.

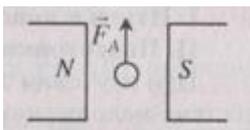


Рис. 2

А. 8 А, на наблюдателя. Б. 8 А, от наблюдателя. В. $2 \cdot 10^{-4}$ А, от наблюдателя. Г. $2 \cdot 10^{-5}$ А, на наблюдателя. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

3. Постоянный магнит вдвигается в металлическое кольцо северным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны вдвигаемого магнита?

А. Притягивается. По часовой стрелке. Б. Притягивается. Против часовой стрелки.
 В. Отталкивается. По часовой стрелке. Г. Отталкивается. Против часовой стрелки.
 Д. Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.

4. Проводник MN с длиной активной части 1 м и сопротивлением 2 Ом находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл. Проводник подключен к источнику с ЭДС 1 В (внутренним сопротивлением источника можно пренебречь). Какова сила тока в проводнике, если проводник движется влево с 4 м/с по модулю скоростью?

А. 0,3 А Б. 0,7 А В. 1,2 А Г. 2,8 А Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

5. На рис. 4 представлен график зависимости от времени заряда конденсатора при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Чему равна частота колебаний заряда в колебательном контуре?

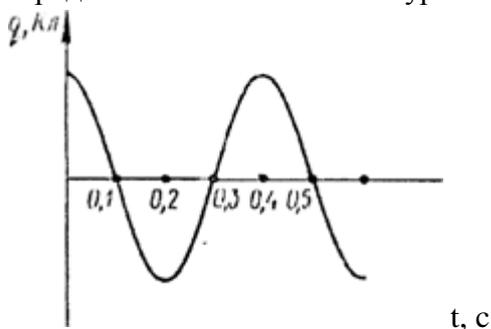


Рис. 4

А. 10 с⁻¹ Б. 5 с⁻¹ В. 3,3 с⁻¹ Г. 2,7 с⁻¹ Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

6. Как изменится период свободных электрических колебаний в колебательном контуре, если индуктивность L увеличить в 4 раза?

А. Увеличится в 4 раза. Б. Увеличится в 2 раза. В. Не изменится. Г. Уменьшится в 2 раза.
 Д. Уменьшится в 4 раза.

7. В каких средах могут распространяться продольные упругие волны?

А. Только в твердых средах. Б. Только в жидких средах. В. Только в газообразных средах.
 Г. В газообразных, жидких и твердых средах. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

8. На рис. 5 представлен профиль волны в определенный момент времени. Чему равна амплитуда волны?

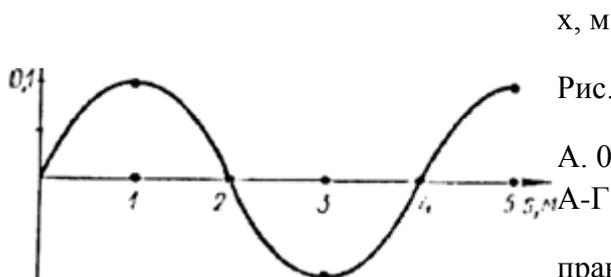


Рис. 5

А. 0,1 м. Б. 0,2 м. В. 2 м. Г. 4 м. Д. Среди ответов

А-Г нет

правильного.

9. Длина волны равна 0,1 м, скорость распространения 0,5 м/с. Чему равен период колебаний?

А. 5 с. Б. 0,2 с. В. 0,05 с. Г. По условию задачи период колебаний определить нельзя. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

10. В электрическом колебательном контуре емкость конденсатора 2 мкФ, а максимальное напряжение на нем 5 В. В момент времени, когда напряжение на конденсаторе равно 3 В, энергия магнитного поля катушки равна:

А. $1,6 \cdot 10^{-5}$ Дж Б. $3,0 \cdot 10^{-5}$ Дж В. $6,5 \cdot 10^{-5}$ Дж Г. $2,2 \cdot 10^{-5}$ Дж Д. $6,4 \cdot 10^{-5}$ Дж.

11. Угол падения равен 20° . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?

А. 10° . Б. 20° . В. 40° . Г. 70° . Д. 140° .

12. При переходе луча из первой среды во вторую угол падения равен 30° , а угол преломления 60° . Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

А. 0,5. Б. $\sqrt{3}/3$ В. $\sqrt{3}$ Г. 2. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

13. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа $^{235}_{92}\text{U}$?

А. Z = 92, N = 235. Б. Z = 235, N = 92. В. Z = 92, N = 92. Г. Z = 92, N = 143. Д. Z = 143, N = 92.

14. Что такое гамма-излучение?

А. Поток электронов. Б. Поток протонов. В. Поток ядер атомов гелия. Г. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами. Д. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых при торможении быстрых электронов веществе.

15. Космические объекты, удаленные на миллиарды световых лет мощность излучения которых превышает мощность излучения галактик.

А. цефеиды

Б. квазары

В. белые карлики

Часть 2

16. Поток фотонов выбивает из металла с работой выхода 5 эВ фотоэлектроны. Энергия фотонов в 1,5 раза больше максимальной кинетической энергии фотоэлектронов. Какова максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов? Ответ приведите в эВ.
17. Энергия магнитного поля, запасённая в катушке при пропускании через неё постоянного тока, равна 5 Дж. Во сколько раз нужно увеличить силу тока, протекающего через обмотку катушки, для того, чтобы запасённая в ней энергия магнитного поля увеличилась на 120 Дж?

Часть 3

18. Плоский алюминиевый электрод освещается ультрафиолетовым светом с длиной волны 83 нм. На какое максимальное расстояние от поверхности электрода может удалиться фотоэлектрон, если вне электрода имеется задерживающее электрическое поле напряженностью 7,5 В/см? (Красная граница фотоэффекта для алюминия соответствует длине волны 332 нм.)

Ключи

№	ответ	№	ответ
1	В	11	В
2	Г	12	Б
3	Г	13	Г
4	А	14	Г
5	Д	15	Б
6	Б	16	10 эВ
7	В	17	5 раз
8	А	18	$2,8 \cdot 10^{-27}$ кг·м/с
9	Б		
10	А		

В а р и а н т 1

1. Определите направление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле (рис. 1).

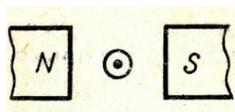
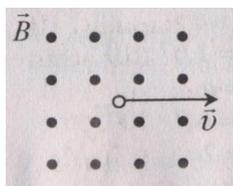


Рис.1

- А. вверх Б. вниз В. вправо Г. влево Д. определить невозможно
2. Определите величину и направление силы Лоренца, действующей на протон в изображенном на рис. 2 случае. $B = 80$ мТл, $v = 200$ км/с.

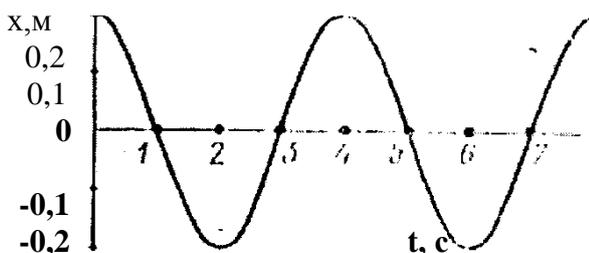
Рис. 2



- А. $5,12 \cdot 10^4$ Н, влево Б. $2,56 \cdot 10^4$ Н, вниз В. $2,5 \cdot 10^8$ Н, вниз Г. $2,56 \cdot 10^4$ Н, вверх
 Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
3. Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца южным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны выдвигаемого магнита?
- А. Притягивается. По часовой стрелке. Б. Притягивается. Против часовой стрелки.

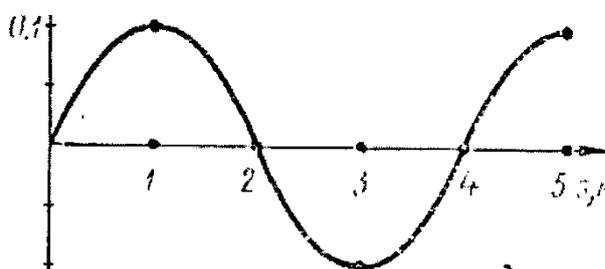
- В. Отталкивается. По часовой стрелке. Г. Отталкивается. Против часовой стрелки.
 Д. Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.
4. Проводник MN с длиной активной части 1 м и сопротивлением 2 Ом находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл. Проводник подключен к источнику с ЭДС 1 В (внутренним сопротивлением источника можно пренебречь). Какова сила тока в проводнике, если проводник покоится?
- А. 0,5 А Б. 2 А В. 20 А Г. 0,2 А Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
5. На рис. 4 представлен график зависимости от времени координаты x тела, совершающего гармонические колебания вдоль оси Ox . Чему равен период колебаний тела?

Рис 4.



- А. 1 с. Б. 2 с. В. 3 с. Г. 4 с. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
6. Как изменится частота колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?
- А. Не изменится. Б. Увеличится в 2 раза. В. Увеличится в 4 раза. Г. Уменьшится в 2 раза. Д. Уменьшится в 4 раза.
7. Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными: 1 – волны на поверхности воды, 2 – звуковые волны, 3 – радиоволны, 4 – ультразвуковые волны в жидкостях?
- А. Только 1-ое. Б. 1 и 3. В. 2 и 4. Г. 1,2,3, и 4. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
8. На рис. 5 представлен профиль волны в определенный момент времени. Чему равна длина волны?

Рис. 5



- А. 0,1 м. Б. 0,2 м. В. 2 м. Г. 4 м. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
9. Частота колебаний источника волны равна $0,2 \text{ с}^{-1}$, скорость распространения волны 10 м/с. Чему равна длина волны?
- А. 0,02 м. Б. 2 м. В. 50 м. Г. По условию задачи длину волны определить нельзя. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
10. В идеальном электрическом колебательном контуре емкость конденсатора 2 мкФ, а амплитуда напряжения на нем 10 В. В таком контуре максимальная энергия магнитного поля катушки равна:
- А. 100 Дж. Б. 0,01 Дж. В. 10^{-3} Дж. Г. 10^{-4} Дж. Д. 20 Дж.

11. Каким должен быть угол падения светового луча, чтобы отраженный луч составлял с падающим лучом угол 50° ?
 А. 20° . Б. 25° . В. 40° . Г. 50° . Д. 100° .
12. При переходе луча из первой среды во вторую угол падения равен 60° , а угол преломления 30° . Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?
 А. 0,5. Б. $\sqrt{3}/3$ В. $\sqrt{3}$ Г. 2. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
13. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа кислорода $^{17}_8\text{O}$?
 А. $Z = 8, N = 17$. Б. $Z = 8, N = 9$. В. $Z = 17, N = 8$. Г. $Z = 9, N = 8$.
 Д. $Z = 8, N = 8$.
14. Что такое альфа-излучение?
 А. Поток электронов. Б. Поток протонов. В. Поток ядер атомов гелия.
 Г. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами.
 Д. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых при торможении быстрых электронов в веществе.
15. В какой зоне Солнца происходят термоядерные реакции?
 А. лучистая зона
 Б. ядро В. зона конвекции.

Часть 2

16. Поток фотонов выбивает из металла фотоэлектроны, максимальная кинетическая энергия которых 10 эВ. Энергия фотонов в 3 раза больше работы выхода. Какова работа выхода? Ответ приведите в эВ.
17. Энергия магнитного поля, запасённая в катушке при пропускании через неё постоянного тока, равна 120 Дж. Во сколько раз нужно увеличить силу тока, протекающего через обмотку катушки, для того, чтобы запасённая в ней энергия магнитного поля увеличилась на 5760 Дж?

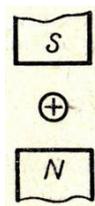
Часть 3

18. Плоский алюминиевый электрод освещается ультрафиолетовым светом с длиной волны 83 нм. На какое максимальное расстояние от поверхности электрода может удалиться фотоэлектрон, если вне электрода имеется задерживающее электрическое поле напряженностью 7,5 В/см? (Красная граница фотоэффекта для алюминия соответствует длине волны 332 нм.)

В а р и а н т 2

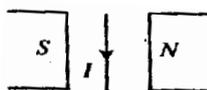
1. Определите направление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле (рис. 1).

Рис. 1



- А. вверх Б. вниз В. вправо Г. влево Д. определить невозможно
2. Определите величину и направление силы Ампера, действующей в изображенном на рис. 2 случае. $B = 0,1$ Тл, $I = 20$ А.

Рис. 2



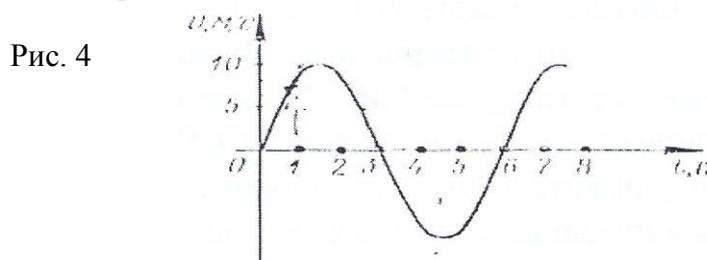
А. 20 Н, от наблюдателя Б. 0,2 Н, на наблюдателя В. 20 Н, на наблюдателя. Г. 0,2 Н, от наблюдателя. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

3. Постоянный магнит вдвигается в металлическое кольцо южным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны вдвигаемого магнита?
 А. Притягивается. По часовой стрелке. Б. Притягивается. Против часовой стрелки. В. Отталкивается. По часовой стрелке. Г. Отталкивается. Против часовой стрелки. Д. Не притягивается и не отталкивается.

4. Сила тока равна нулю. Проводник MN с длиной активной части 1 м и сопротивлением 2 Ом находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл. Проводник подключен к источнику с ЭДС 1 В (внутренним сопротивлением источника можно пренебречь). Какова сила тока в проводнике, если проводник движется вправо со скоростью 4 м/с?

А. 0,7 А Б. 3,8 А В. 0,71 А Г. 2,8 А Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

5. На рис. 4 представлен график зависимости от времени t скорости v тела, совершающего гармонические колебания вдоль оси Ox . Чему равна амплитуда колебаний скорости тела?



А. 10 м/с. Б. 20 м/с. В. 3 м/с. Г. 6 м/с. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

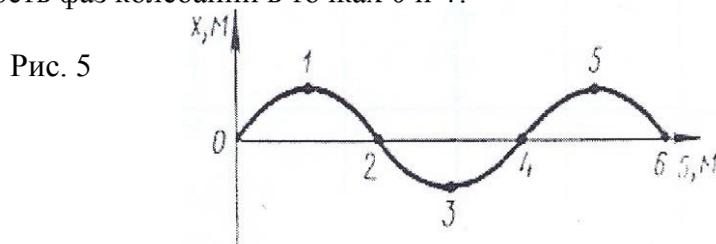
6. Как изменится период колебаний математического маятника, если его длину уменьшить в 4 раза?

А. Уменьшится в 2 раза Б. Уменьшится в 4 раза. В. Не изменится Г. Увеличится в 2 раза. Д. Увеличится в 4 раза.

7. Какие из перечисленных ниже волн являются продольными: 1 – волны на поверхности воды, 2 – звуковые волны в газах, 3 – радиоволны, 4 – ультразвуковые волны в жидкостях?

А. Только 1-ое. Б. 1 и 3. В. 2 и 4. Г. 1,2,3, и 4. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

8. На рис. 5 представлен профиль волны в определенный момент времени. Чему равна разность фаз колебаний в точках 0 и 4?



А. 0. Б. $\pi/2$. В. π . Г. 2π . Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

9. Длина волны равна 40 м, скорость распространения 20м/с. Чему равна частота колебаний источника?
 А. $0,5 \text{ с}^{-1}$ Б. 2 с^{-1} . В. 800 с^{-1} . Г. По условию задачи частоту определить нельзя. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
10. В электрическом колебательном контуре емкость конденсатора 1 мкФ, а индуктивность катушки 1 Гн. Если для свободных незатухающих колебаний в контуре амплитуда силы тока составляет 100 мА, то какой должна быть амплитуда напряжения на конденсаторе?
 А. 100 В. Б. 10 В. В. 30 В. Г. 80 В. Д. 60 В.
11. Как изменится угол между падающим и отраженным лучами света, если угол падения уменьшится на 10° ?
 А. Уменьшится на 5° . Б. Уменьшится на 10° . В. Уменьшится на 20° . Г. Не изменится. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
12. При некотором значении α угла падения луча света на границу раздела двух сред отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно n . Чему равно это отношение при увеличении угла падения в 2 раза?
 А. $n/2$. Б. n . В. $2n$. Г. $\sqrt{2}$. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
13. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа углерода $^{14}_6\text{C}$?
 А. $Z = 6, N = 14$. Б. $Z = 14, N = 6$. В. $Z = 6, N = 6$. Г. $Z = 6, N = 8$. Д. $N = 6, Z = 8$.
14. Что такое бета-излучение?
 А. Поток электронов. Б. Поток протонов. В. Поток ядер атомов гелия. Г. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами. Д. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых при торможении быстрых электронов в веществе.
15. Космические объекты, удаленные на миллиарды световых лет мощность излучения которых превышает мощность излучения галактик.
 А. цефеиды
 Б. квазары
 В. белые карлики

Часть 2

16. Поток фотонов выбивает из металла фотоэлектроны, максимальная кинетическая энергия которых 10 эВ. Энергия фотонов в 3 раза больше работы выхода фотоэлектронов. Какова энергия фотонов? Ответ приведите в эВ.
17. Прямолинейный проводник длиной 0,2 м, по которому течёт электрический ток, расположен в однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,6 \text{ Тл}$ под углом 30° к вектору B Сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, равна 0,12 Н. Какова сила тока в проводнике? Ответ выразите в амперах.

Часть 3

18. Найдите импульс квантов света, вырывающего из металла электроны, которые полностью задерживаются разностью потенциалов 3 В. Фотоэффект наблюдается при частоте света $6 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$.

Ключи Вариант № 1

№	ответ	№	ответ
1	А	11	Б
2	Б	12	В
3	Б	13	Б
4	А	14	В
5	Г	15	Б

6	Г	16	5эВ
7	Б	17	7 раз
8	Г	18	2,4 мм
9	В		
10	Г		

Вариант № 2

№	ответ	№	ответ
1	В	11	В
2	Г	12	Б
3	В	13	Г
4	А	14	А
5	А	15	Б
6	А	16	15 эВ.
7	В	17	2А
8	Г	18	$2,8 \cdot 10^{-27}$ кг·м/с
9	А		
10	А		
