



СЕРТИФИКАЦИЯ УЧАЩИХСЯ

Центр дистанционной сертификации учащихся "ФГОСТЕСТ"

ФИЗИКА, 11 КЛАСС (II полугодие)

XXIII Всероссийская предметная олимпиада, физико-математический цикл

ФАМИЛИЯ

КЛАСС -

ИМЯ

Отметьте верный вариант ответа.

Часть I. За каждое верно выполненное задание начисляется 6 баллов.

1. Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита с индуктивностью 0,4 Гн при равномерном изменении силы тока в ней на 5 А за 0,02 с?

1 1 В

2 10 В

3 100 В

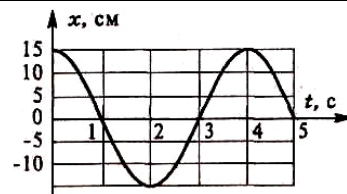
2. При помощи трансформатора повышают напряжение от 6,3 В до 127 В. Первичная обмотка содержит 35 витков. Сколько витков во вторичной обмотке?

1 127

2 63

3 700

3. Тело совершает гармоническое колебание, график которого изображён на рисунке. Циклическая частота колебаний тела равна ...



1 0,25 с⁻¹

2 1,57 с⁻¹

3 2,79 с⁻¹

4. Волна распространяется в упругой среде со скоростью 330 м/с. Наименьшее расстояние между точками среды, фазы которых противоположны, равна 1,5 м. Какова частота колебаний?

1 495 Гц

2 220 Гц

3 110 Гц

5. На каком расстоянии от собирающей линзы с фокусным расстоянием 10 см нужно поставить предмет, чтобы получить действительное изображение с увеличением в 10 раз?

1 110 см

2 9 см

3 11 см

6. Как изменяется рабочая площадь пластин воздушного конденсатора в колебательном контуре радиоприёмника при переходе на приём станции, ведущей передачу на более коротких волнах?

1 уменьшается

2 увеличивается

3 не изменяется

7. В настоящее время распространены лазерные указки. Какие нежелательные явления могут произойти при неосторожном обращении с таким лазером?

1 пожар

2 повреждение сетчатки
глаза

3 опасное облучение
организма



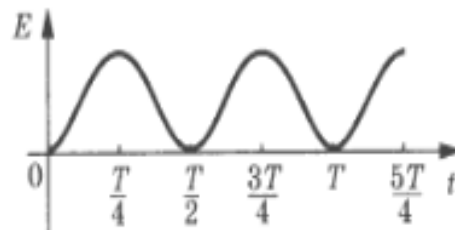
СЕРТИФИКАЦИЯ УЧАЩИХСЯ

Центр дистанционной сертификации учащихся "ФГОСТЕСТ"

ФИЗИКА, 11 КЛАСС (II полугодие)

XXIII Всероссийская предметная олимпиада, физико-математический цикл

8. На рисунке приведён график колебаний энергии в колебательном контуре, заряд на обкладках конденсатора которого изменяется по закону $q = q_0 \cdot \cos \omega t$. Это колебания...



1 магнитной энергии 2 электрической энергии 3 полной энергии

9. При уменьшении силы тока в катушке с 6 А до 4 А произошло уменьшение энергии магнитного поля на 2 Дж. На сколько уменьшилась величина магнитного потока, пронизывающего катушку?

1 0,4 Вб 2 2 Вб 3 0,5 Вб

10. Ядро атома испустило электрон. Из перечисленных ниже утверждений выберите правильное.

- 1) заряд ядра уменьшился, массовое число увеличилось
- 2) заряд ядра увеличился, массовое число не изменилось
- 3) заряд ядра не изменился, массовое число уменьшилось

1 1 2 2 3 3

Часть II. За каждое верно выполненное задание начисляется 8 баллов.

11. В лифте находится математический маятник. Во сколько раз изменится период колебаний маятника, если лифт будет опускаться с ускорением $0,25g$?

1 увеличится в 1,16 раз 2 увеличится в 1,12 раз 3 уменьшится в 1,12 раз

12. Конденсатор ёмкостью 5 пФ сначала подключили к источнику тока с ЭДС 3 В, а затем к катушке индуктивности 5 мкГн. Найти максимальное значение силы тока в этом контуре.

1 $3 \cdot 10^6$ мА 2 $3 \cdot 10^3$ мА 3 3 мА

13. Предельный угол полного отражения для стекла, помещённого в жидкость с показателем преломления 1,25 равен 30° . Определить скорость света в этом стекле.

1 $3,0 \cdot 10^8$ м/с 2 $1,2 \cdot 10^8$ м/с 3 $1,2 \cdot 10^5$ м/с

14. К конденсатору, заряд которого 2,5 нКл, подключили катушку индуктивности. Определите максимальный ток, протекающий через катушку, если частота свободных колебаний образованного контура равна 40 МГц.

1 0,100 А 2 0,628 А 3 1,256 А



СЕРТИФИКАЦИЯ УЧАЩИХСЯ

Центр дистанционной сертификации учащихся “ФГОСТЕСТ”

ФИЗИКА, 11 КЛАСС (II полугодие)

XXIII Всероссийская предметная олимпиада, физико-математический цикл

15. Ядро азота N_7^{14} захватило α - частицу и испустило протон. В результате образовалось ядро...

1 O_8^{17}

2 O_8^{16}

3 F_9^{18}