

Банк заданий для устранения предметных дефицитов, выявленных по результатам РДР-2020 по физике в 11 классе

Дефицит: умение вычислить значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул.

1. Внутреннее сопротивление старой батареи от карманного фонаря равно $0,5\ \text{Ом}$. Хороший вольтметр в отсутствие нагрузки показывает на ней напряжение $1,5\ \text{В}$. Каково напряжение на полюсах батареи, если ее замкнуть на нагрузку сопротивлением $1\ \text{Ом}$?

Ответ: $1\ \text{В}$.

2. Определить силу, с которой однородное магнитное поле действует на проводник длиной $20\ \text{см}$, если сила тока в нем $300\ \text{мА}$, расположенный под углом 45° к вектору магнитной индукции. Магнитная индукция составляет $0,5\ \text{Тл}$.

Ответ: $0,03\ \text{Н}$.

3. Определите магнитный поток, пронизывающий плоскую прямоугольную поверхность со сторонами $25\ \text{см}$ и $60\ \text{см}$, если магнитная индукция во всех точках поверхности равна $1,5\ \text{Тл}$, а вектор магнитной индукции образует с нормалью к этой поверхности угол, равный: а) 0° , б) 45° , в) 90° .

Ответ: а) $0\ \text{Вб}$; б) $0,16\ \text{Вб}$; в) $0,225\ \text{Вб}$.

4. Магнитный поток внутри контура, площадь поперечного сечения которого $60\ \text{см}^2$, равен $0,3\ \text{мВб}$. Найдите индукцию поля внутри контура. Поле считать однородным.

Ответ: $0,05\ \text{Тл}$.

5. Какую длин должен иметь математический маятник на поверхности Земли, чтобы период колебаний был $T = 2$ с?

Ответ: 1 м.

6. Гармоническое колебание описывается уравнением $x = 0,02 \cos 6\pi t$. Чему равны циклическая частота колебаний, линейная частота колебаний?

Ответ: 6π рад/с, 3 Гц.

7. Голосовые связки певца, поющего тенором (высоким мужским голосом), колеблются с частотой от 130 до 520 Гц. Определите максимальную и минимальную длину излучаемой звуковой волны в воздухе. Скорость звука в воздухе 330 м/с.

Ответ: 2,5 м; 0,6 м.

8. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо?

Ответ: 1 с.

9. При подключении внешней цепи напряжение на зажимах источника тока с ЭДС 30 В оказывается равным 18 В. Внешнее сопротивление цепи 6 Ом. Найти внутреннее сопротивление источника.

Ответ: 4 Ом.

10. Груз на длинной лёгкой пружине совершает колебания с частотой 0,5 Гц. Пружину разрезали на 4 равные части и прикрепили к одной из частей тот же груз. Чему стал равен период колебаний получившегося пружинного маятника?

Ответ: 1с.