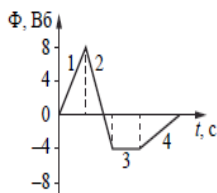
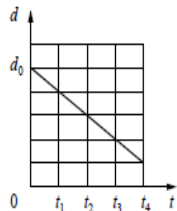


15 На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от времени. На каком из участков графика (1, 2, 3 или 4) в контуре возникает максимальная по модулю ЭДС индукции?



Ответ: на участке _____.

16 Плоский воздушный конденсатор ёмкостью C_0 , подключённый к источнику постоянного напряжения, состоит из двух металлических пластин, находящихся на расстоянии d_0 друг от друга. Расстояние между пластинами меняется со временем так, как показано на графике. Выберите два верных утверждения, соответствующих описанию опыта.



- В момент времени t_4 ёмкость конденсатора увеличилась в 5 раз по сравнению с первоначальной (при $t = 0$).
- В интервале времени от t_1 до t_4 заряд конденсатора возрастает.
- В интервале времени от t_1 до t_4 энергия конденсатора равномерно уменьшается.
- В промежутке времени от t_1 до t_4 напряжённость электрического поля между пластинами конденсатора остаётся постоянной.
- В промежутке времени от t_1 до t_4 напряжённость электрического поля между пластинами конденсатора убывает.

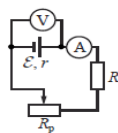
17 Альфа-частица движется по окружности в однородном магнитном поле. Как изменится ускорение альфа-частицы и частота её обращения, если уменьшить её кинетическую энергию? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- увеличится
- уменьшится
- не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Ускорение α -частицы	Частота обращения α -частицы

18 Исследуется электрическая цепь, собранная по схеме, представленной на рисунке. Определите формулы, которые можно использовать для расчётов показаний амперметра и вольтметра. Измерительные приборы считать идеальными. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ПОКАЗАНИЯ ПРИБОРОВ
А) показания амперметра
Б) показания вольтметра

ФОРМУЛЫ

- $\mathcal{E}(R + R_p - r)$
- $\frac{\mathcal{E}r}{R + R_p + r}$
- $\frac{\mathcal{E}(R + R_p)}{R + R_p + r}$
- $\frac{\mathcal{E}}{R + R_p + r}$

Ответ:

А	Б
---	---

22 Пакет, в котором находится 200 шайб, положили на весы. Весы показали 60 г. Чему равна масса одной шайбы по результатам этих измерений, если погрешность весов равна ± 10 г? Массу самого пакета не учитывать.

Ответ: (_____ \pm _____) г.

В бланк ответов № 1 перенесите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.

23 Ученик изучает законы постоянного тока. В его распоряжении имеется пять аналогичных электрических цепей (см. рисунок) с различными источниками и внешними сопротивлениями, характеристики которых указаны в таблице. Какие две цепи необходимо взять ученику для того, чтобы на опыте исследовать зависимость силы тока, протекающего в цепи, от внешнего сопротивления?



№ цепи	ЭДС источника \mathcal{E} , В	Внутреннее сопротивление источника r , Ом	Внешнее сопротивление R , Ом
1	9	1	5
2	6	2	10
3	12	2	15
4	6	1	10
5	9	1	15

Запишите в ответе номера выбранных цепей.

Ответ:

--	--	--

19 На рисунке представлен фрагмент Периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Под названием каждого элемента приведены массовые числа его основных стабильных изотопов. При этом нижний индекс около массового числа указывает (в процентах) распространённость изотопа в природе.

2	II	Li 7 ₉₃ литий 6 ₇	3	Be 9 ₁₀₀ бериллий	4	B 11 ₈₀ бор 10 ₂₀
3	III	Na 23 ₁₀₀ натрий	11	Mg 24 ₇₉ магний 26 ₁₁ 25 ₁₀	13	Al 27 ₁₀₀ алюминий
4	IV	K 39 ₉₃ калий 41 _{6,7}	19	Ca 40 ₉₇ кальций 44 _{2,1}	20	Sc 45 ₁₀₀ скандий
	V	29 63 ₆₉ медь 65 ₃₁	Cu	30 64 ₆₉ цинк 66 ₂₈ 68 ₁₉	31	Ga 69 ₆₀ галлий 71 ₄₀

Укажите число протонов и число нейтронов в ядре самого распространённого стабильного изотопа лития.

Число протонов	Число нейтронов

В бланк ответов № 1 перенесите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.

20 Образец радиоактивного висмута находится в закрытом сосуде. Ядра висмута испытывают α -распад с периодом полураспада пять суток. Какая доля (в процентах) от исходно большого числа ядер этого изотопа висмута распадётся за 15 суток?

Ответ: _____ %.

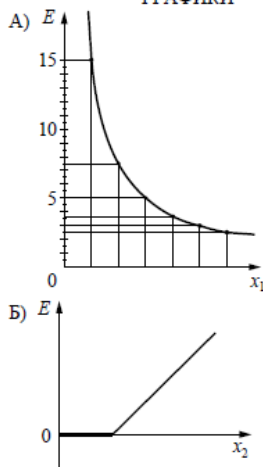
21 На металлическую пластинку падает пучок монохроматического света. При этом наблюдается явление фотоэффекта.

На графике А представлена зависимость энергии фотонов, падающих на катод, от физической величины x_1 , а на графике Б – зависимость максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от физической величины x_2 .

Какая из физических величин отложена на горизонтальной оси на графике А и какая – на графике Б?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА x

- длина волны
- массовое число
- заряд ядра
- частота

А	Б
---	---

24 Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звёздах.

Наименование звезды	Температура поверхности, К	Масса (в массах Солнца)	Радиус (в радиусах Солнца)	Средняя плотность по отношению к плотности воды
Альдебаран	3600	5,0	45	$7,7 \cdot 10^{-5}$
ε Возничего В	11 000	10,2	3,5	0,33
Ригель	11 200	40	138	$2 \cdot 10^{-5}$
Сириус А	9250	2,1	2,0	0,36
Сириус В	8200	1,0	0,01	$1,75 \cdot 10^6$
Солнце	6000	1,0	1,0	1,4
α Центавра А	5730	1,02	1,2	0,80

Выберите все верные утверждения, которые соответствуют характеристикам звёзд.

- Температура звезды α Центавра А соответствует температуре звёзд спектрального класса О.
- Звезда Ригель является сверхгигантом.
- Наше Солнце относится к гигантам спектрального класса В.
- Средняя плотность звезды Сириус В больше, чем у Солнца.
- Звезда ε Возничего В относится к звёздам главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга – Рассела.