

1	2	3	4	5	Σ

Задачи для вступительного экзамена в аспирантуру

Ускорители и ускорительная техника

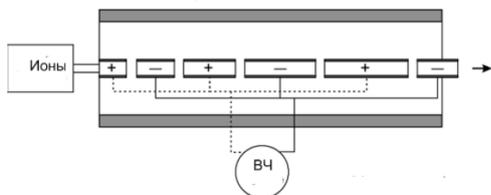
Фамилия _____

Пишите кратко и содержательно.

В задачах, содержащих численные данные, решение необходимо довести до численного значения с **обязательным** указанием размерности. При получении ответа необходимо указать численные значения величин, подставляемых в формулы.

Пользование литературой и электронными средствами связи во время экзамена запрещено

1. Оцените размеры циклического ускорителя протонов с энергией 6 ГэВ.
2. Пучок протонов с энергией 25 кэВ эмиттансом $10 \text{ мм}^* \text{ мрад}$ ускоряется в однородном электростатическом поле до энергии 100 кэВ. Найти эмиттанс пучка после его ускорения.
3. В ускоритель Видерэ инжектируется пучок протонов с энергией 25 кэВ. Частота ВЧ-генератора 13,6 МГц, амплитуда напряжения – 25 кВ. Определите длины пролетных трубок



4. Пучок протонов с энергией 30 кэВ и током 10 мА диаметром 1 см движется в цилиндрической металлической камере диаметром 8 см. Найти электрический потенциал на оси камеры
5. Пучок электронов с энергией 4 ГэВ циркулирует в синхротроне со слабой фокусировкой. Магнитное поле на оси ускорителя – 2 Тл, градиент магнитного поля – 2 Тл/м. Найти частоту бетатронных колебаний