

$$\text{عدد جرمی } A = , \text{ عدد اتمی } Z =$$

---

1 جرم اولیه ی یک ماده ی پرت-زا  $M$  است. پس از 6 ساعت، این جرم  $(0.35 M)$  میشود. نیمه-ی-عمر این واپاشی چه قدر است؟

---

2 رادیم  $226$  با  $(Z = 88, A = 226)$  از طریق بتا-واپاشی و آلفا-واپاشی به یک ایزتوپ سرب با  $(Z = 82)$  عدد جرمی آن ایزتوپ سرب کدام یک از عددها ی  $206$  و  $207$  و  $208$  است؟

---

3 طی تبدیل بالا (از رادیم به سرب)، چند بتا-واپاشی رخ میدهد؟

---

4 معادله ی تغییر  $N$  (مقدار یک ماده) با  $t$  (زمان) این است.  $\dot{N} = r - (N/\tau)$ .  $\dot{N}$  مشتق  $N$  نسبت به  $t$  است، و  $r$  و  $\tau$  ثابتهای مثبتند. مقدار این ماده در زمان به بینهایت چه قدر است؟

---

5 در مسئله ی پیش،  $N$  در زمان صفر  $N_0$  است.  $N$  در زمان  $t$  چه قدر است؟

---

6 موفق باشید.

1401/10/27

امتحان پایانی فیزیک هسته‌ای و ذرات بنیادی

لطفاً جوابها را نهایی را حتمن در مستطیلهای بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام خانوادگی: خرمی

شماره دانشجویی: 0

1 4 ساعت

2 206

3 4

4  $r \tau$

5  $r \tau + (N_0 - r \tau) \exp(-t/\tau)$