امتحان ِ اول ِ فیزیک ِ هستِئی و ذرات ِ بنیادی **1405/08/18**

لطفَن جوابها ی ِ نهایی را حتمَن در مستطیلها بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: **محمد**

نام ِ خانوادگی: **خرمی**

شماره ی ِ دانشجویی: **0**

1 $10\,\mathrm{km}$

2 $3 \times 10^{12}\,\mathrm{eV}$

3 $20\,\mathrm{MeV}$

4 $0.2\,\mathrm{MeV}$

5 10^{11}

0 امتحان ِ اول ِ فیزیک ِ هستِئی و ذرات ِ بنیادی 1405/08/18

$m_{\mathrm{p}}\,c^2 = 10^3\,\mathrm{MeV}, \quad q_{\mathrm{p}} = 1.6 \times 10^{-19}\,\mathrm{C}, \quad \hbar\,c = 200\,\mathrm{MeV\,fm}$

---

1 یک پرُتُن در یک میدان ِ مغناطیسی یِ یکنواخت به اندازه یِ یک تسلا حرکت میکند. تکانه یِ این ذره ضرب در سرعت ِ نور $(3 \times 10^{12}\,\mathrm{eV})$ است. شعاع ِ مسیر ِ این ذره چه قدر است؟

---

2 در مسئله یِ پیش، انرژی یِ جنبشی یِ آن پرُتُن چه قدر است؟

---

3 یک پرُتُن در ناحیه ای به اندازه یِ $(10^{-14}\,m)$ مقید است. تکانه یِ این پرُتُن ضرب در سرعت ِ نور چه قدر است؟

---

4 در مسئله یِ پیش، انرژی یِ جنبشی یِ آن پرُتُن چه قدر است؟

---

5 انرژی بیِ پیوندها یِ بین- ِ -ملکولی برا یِ یک مایع از مرتبه یِ $(1\,\mathrm{eV})$ بر ذره (ملکول) است. گرما یِ نهان ِ تبخیر برا یِ این مایع از مرتبه یِ چند $(\mathrm{J\,m^{-3}})$ است؟

---

6 موفق باشید.