

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک هسته ای ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۳۰۲۸)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- فصل ۱ صفحه ۳

نمره ۱.۷۵

$$B(A, Z) = a_v A - a_s A^{2/3} - a_c \frac{z(z-1)}{A^{1/3}} - a_{sym} \frac{(A-2Z)^2}{A} \pm a_p A^{-3/4} \quad -۲$$

$$B(64, 30) = 15.5 \times 64 - 16.8 \times (64)^{2/3} - 0.72 \times \frac{30 \times 29}{64^{1/3}} - 23 \times \frac{(4)^2}{64} + 34 \times 64^{-3/4}$$

$$B(64, 30) = 992 - 268.8 - 156.6 - 5.75 + 1.5 \cong 562.35 \text{ MeV}$$

نمره ۱.۷۵

۳- فصل ۸ صفحه ۳۱۹

نمره ۱.۷۵

۴- ف

$$Q_{\beta^-} = (46/954543 - 46/952409)u = 1.988 \text{ MeV}$$

$$T_{\nu} = Q_{\beta^-} - T_{\beta} = 1.988 - 1/1 = 888 \text{ keV}$$

- ب

$$Q_{\beta^-} = (190/960920 - 190/960584)u = 0.313 \text{ MeV}$$

$$T_{\beta \text{ max}} = Q_{\beta^-} - E_{\text{ext}} - T_{\nu} = 313 - 171 = 142 \text{ keV}$$