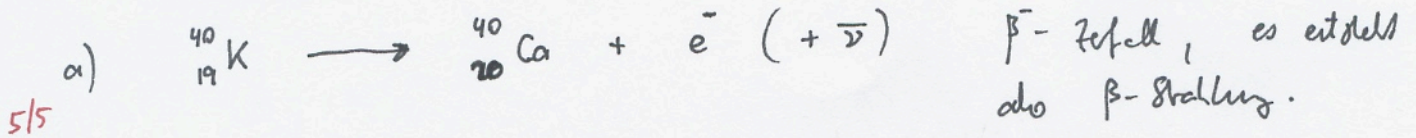
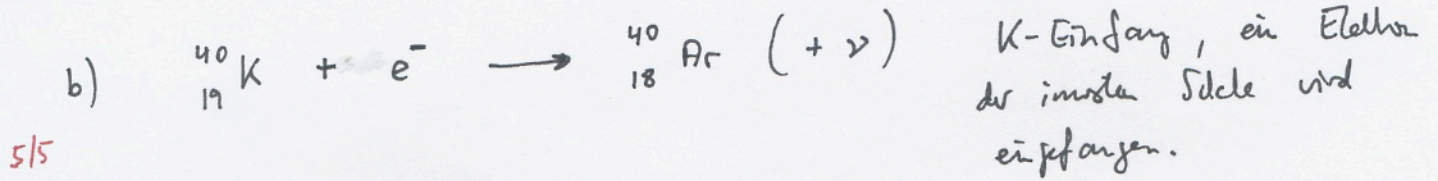


4



5/5



5/5

c) vorher: K-40 $39.964 \cdot 000 \text{ u}$
 e^{-} $0.000 \cdot 549 \text{ u}$

nachher: Ar-40 $39.962 \cdot 384 \text{ u}$

7/7

Δm
 $\Delta E \rightarrow = \Delta m \cdot c^2 = 0.002165 \text{ u} \cdot c^2 \approx 2.044 \cdot 10^{-13} \text{ J}$
 $\approx \frac{1.56 \text{ MeV}}{2.017 \text{ MeV}}$

d) 11% von Ar-40 sind $2.2 \cdot 10^{21}$ Kerne
 + 89% in Ca-40 $17.8 \cdot 10^{21}$ "
 $\frac{2.2 \cdot 10^{21} + 17.8 \cdot 10^{21}}{20.0 \cdot 10^{21}}$ Kerne $\cdot \frac{89}{11}$

7/7

Nach vorhanden an K-40 : $3.0 \cdot 10^{21}$ Stück.
 Ausgangs Anzahl N_0 : $23.0 \cdot 10^{21}$ Stück !!
 $\rightarrow N(t) = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T_{1/2}}} \approx 23 \cdot 2^{-\frac{t}{1.27 \cdot 10^9}}$ in Jahre!

e) $3 = 23 \cdot 2^{-\frac{t}{1.27}}$ (t in Mia Jahren!)

$\frac{3}{23} = 2^{-\frac{t}{1.27}}$; $\ln\left(\frac{3}{23}\right) = -\frac{t}{1.27} \cdot \ln(2)$

6/6

$t = 1.27 \cdot \frac{\ln\left(\frac{23}{3}\right)}{\ln(2)} \approx \underline{\underline{3.73 \text{ Mia Jahre}}}$