1.-

b) é a correcta. A masa do núcleo é menor que as partículas que o constitúen.

2.-

$$^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{141}_{56}Ba + {}^{A}_{Z}X + 3\,{}^{1}_{0}n$$

	REACTIVOS		PRODUCTOS		
	U	n	Ba	n.	X
~~Z~~	92	0	56	0	92-56 = 36
A	235	1	141	3	235+1-[141+3x1] =

= 92

Verdadeira. a b)

a) FALSA é unha reacción de fisión

c) FALSA

$^{92}_{36}X$

4.-

$N_0 \rightarrow N_0/16$

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda t$$

$N = N_0/16 \Rightarrow t = 24$ horas.

$t_{1/2} \Rightarrow N = \frac{N_0}{2}$

$$\lambda = \frac{-\ln N/N_0}{t} = -\frac{\ln \frac{N_0}{16 N_0}}{24h} = \frac{2'77}{24h} \equiv 0'116\, h^{-1}$$

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda t$$

$$t = \frac{\ln N/N_0}{-\lambda}$$

$t_{1/2} \Rightarrow N = \frac{N_0}{2}$; ($t_{1/2}$ tiempo de semidesintegración)

$$t_{1/2} = \frac{\ln 1/2}{-\lambda} = 5'97 \text{ horas}$$

6) 6h

5.- N_0: número de nucleos inicial.

10 años $N_6 = \frac{N_0}{2}$

Fai 20 anos

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda \cdot t$$

$$t_{1/2} \rightarrow N = \frac{N_0}{2}$$

$$\lambda = -\frac{\ln \frac{N_0}{2N_0}}{10 \text{ anos}} = 6'93 \cdot 10^{-2} \text{ anos}^{-1}$$

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda t \qquad \frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t}$$

$t = 30$ anos

$$\frac{N}{N_0} = e^{-6'39 \cdot 10^{-2} \text{ anos}^{-1} \cdot 30 \text{ anos}}$$

$$\frac{N}{N_0} = 0'125 \Rightarrow \frac{N_0}{N} = 8$$

Resposta correcta c)

6.- $^{232}_{90}Th. \rightarrow 6\alpha + 4\beta + {}^{A}_{Z}Pb$??

$^{232}_{90}Th \rightarrow 6\,^{4}_{2}\alpha + 4\,^{0}_{-1}\beta + {}^{}_{82}Pb$

$6 \times 2 = 12 \quad -4$

8

para o número masico

$6 \times 4 = 24$

$232 - 24 = 208$

$^{208}_{82}Pb \;//\; ^{208}_{82}Pb$

Resposta correcta a)

7.- ^{90}Sr

$t_{1/2} = 28$ anos

2 moles de ^{90}Sr ; número de átomos que quedam depois de 112 anos.?

$$2 \text{ moles de } ^{90}Sr \; \frac{6'022\,10^{23} \text{ átomos de } ^{90}Sr}{1 \text{ mol de } ^{90}Sr} = 1'2\,10^{24} \text{ átomos}$$

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda t$$

$$\frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t} \Rightarrow N = N_0 \, e^{-\lambda t}$$

λ.? Hai que calculalo

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda t \Rightarrow \lambda = -\frac{\ln N/N_0}{t} \Rightarrow \lambda = -\frac{\ln 1/2}{28 \text{ anos}} =$$

$$\lambda = 2'48 \cdot 10^{-2} \text{ anos}^{-1}$$

$$N = 1'2 \cdot 10^{24} \text{ átomos} \; e^{-2'48 \cdot 10^{-2} \text{ anos}^{-1} \cdot 112 \text{ anos}} \Rightarrow$$

$$N = 7'5\,10^{22} \text{ átomos}$$

$$\frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{N}{N_0} = e^{-2'48 \cdot 10^{-2} \text{ anos}^{-1} \cdot 112 \text{ anos}}$$

$$\frac{N}{N_0} = 0'0621 \Rightarrow \frac{N}{N_0} = \frac{1}{16}$$

8.- O tempo de semidesintegración é o tempo que tarda un número de núcleos N_0 en converterse na metade $N_0/2$

$$-dN = -\lambda N dt \Rightarrow \frac{dN}{dt} = -\lambda . N$$

$$A = \frac{dN}{dt} \; ; \quad A = -\lambda . N .$$

$$\Rightarrow \frac{dN}{N} = -\lambda . dt \text{ integrando}$$

$$\int \frac{dN}{N} = -\lambda \, dt \Rightarrow \left[\ln N\right]_{N_0}^{N} - \lambda . \left[t\right]_0^t$$

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda . t$$

$$N = \frac{N_0}{2} \Rightarrow \ln 1/2 = -\lambda . t_{1/2}$$

$t_{1/2}$: tempo de semidesintegración

A vida media de un núcleo é o tempo que "vive" por promedio un núcleo

$$\tau = \frac{1}{t_{1/2}}$$

9.-

a) Verdadeiro

$$A = -\frac{dN}{dt} \; ; \quad A = \lambda . N$$

b) Non $\quad t_{1/2} = \frac{1}{2}$

c) radiación γ (gamma e radiación electromagnética)

10.-

$$^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + {}^{4}_{2}\alpha$$

$$t_{1/2} = 28 \text{ anos}$$

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda . t \Rightarrow \ln 1/2 = -\lambda t_{1/2}$$

$$-\lambda = \frac{\ln 1/2}{t_{1/2}} \Rightarrow \lambda = -\frac{\ln 1/2}{t_{1/2}}$$

$$\lambda = 2'48 . 10^{-2} \text{ anos}^{-1}$$

$$N = 0'75 N_0$$

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda . t \Rightarrow t = \frac{\ln N/N_0}{-\lambda} = -\frac{\ln . 0'75}{2'48 . 10^{-2} \text{ anos}^{-1}}$$

$$t = 11'6 \text{ anos}$$