

BAB 6: FIZIK NUKLEAR

Tahap Penguasaan	Tafsiran
1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran asas sains mengenai Fizik Nuklear.
2	Memahami Fizik Nuklear serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut.
3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai Fizik Nuklear untuk menerangkan kejadian atau fenomena alam dan melaksanakan tugas mudah.
4	Menganalisis pengetahuan mengenai Fizik Nuklear dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.
5	Menilai pengetahuan mengenai Fizik Nuklear dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugas.
6	Mereka cipta menggunakan pengetahuan mengenai Fizik Nuklear dalam konteks penyelesaian masalah atau membuat keputusan dalam melaksanakan aktiviti/ tugas dalam situasi baharu secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/ budaya masyarakat.

1. Maklumat dua sumber radioaktif yang digunakan oleh sebuah sekolah ditunjukkan dalam Jadual 1.

Details of two radioactive sources used by a school are shown in Table 1.

Sumber Source	Sumber radioaktif Radioactive source	Jenis sinaran dikeluarkan Type of radiation emitted	Separuh hayat sumber Half-life of source
A	Co-60	Sinaran gama Gamma ray	5 tahun 5 years
B	Sr-90	Zarah beta Beta particle	28 tahun 28 years

Jadual 1 / Table 1

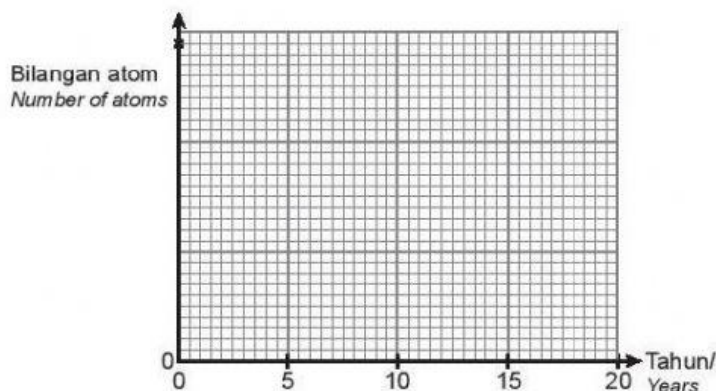
- (a) Apakah maksudnya separuh hayat? **TP 1**

What is meant by half-life?

[1 markah / mark]

- (b) Pada Rajah 1, bilangan atom Co-60 di sumber A dan bilangan atom Sr-90 di sumber B pada masa $t = 0$ telah diplot sebagai $[x]$.

On Diagram 1, the number of Co-60 atoms in source A and the number of Sr-90 atoms in source B at time $t = 0$ has been plotted as $[x]$.



Rajah 1 / Diagram 1

- (i) Plot dengan tepat bilangan atom Co-60 dalam sumber A pada $t = 5, 10, 15$ dan 20 tahun. Lukis garis terbaik melalui semua titik anda. **TP 3**

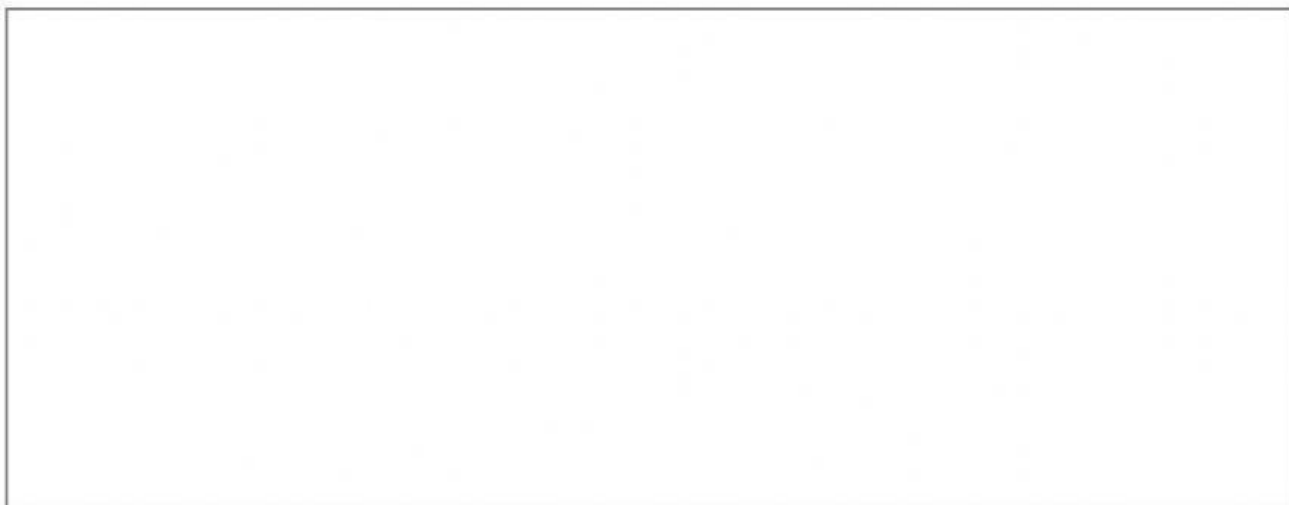
Plot accurately the number of Co-60 atoms in source A at $t = 5, 10, 15$ and 20 years. Draw the best line through your points.

[2 markah / marks]

- (ii) Lakarkan bagaimana bilangan atom Sr-90 dalam sumber B berubah dari $t = 0$ hingga 20 tahun.

Sketch how the number of Sr-90 atoms in source B changes from $t = 0$ to 20 years. **TP 4**

[2 markah / marks]



- (c) Suatu nukleus strontium-90 (${}^{90}_{38}\text{Sr}$) mereput dengan mengeluarkan satu zarah beta (β). Untuk satu atom strontium-90 yang neutral, nyatakan

A nucleus of strontium-90 (${}^{90}_{38}\text{Sr}$) decays by the emission of a beta-particle (β). For a neutral atom of strontium-88, state

- (i) bilangan elektron, **TP 4**

the number of electrons,

[1 markah / mark]

- (ii) bilangan neutron. **TP 3**

the number of neutrons.

[2 markah / marks]

- (iii) Apabila satu nukleus strontium-90 mereput, ia menjadi satu nukleus yttrium (simbol Y). Tulis satu persamaan untuk mewakili reputan ini. **TP 4**

When a nucleus of strontium-90 decays, it becomes a nucleus of yttrium (symbol Y). Write an equation to represent this decay.

[2 markah / marks]