

UNIT 6.1

1 Reputan radioaktif adalah proses

- A memancarkan gelombang radio
- B gabungan atom kecil menjadi atom yang lebih besar.
- C pembebasan zarah-zarah bertenaga dari nukleus yang tidak stabil
- D pembelahan nukleus dengan jisim besar menjadi dua atau lebih nuklida yang lebih kecil

2 Antara berikut, yang manakah **tidak** benar mengenai reputan radioaktif?

- A menghasilkan sinaran radioaktif
- B menghasilkan nukleus yang lebih stabil
- C secara spontan dan rawak
- D meningkatkan jisim nukleus

3 Reputan radioaktif berlaku secara spontan. Dalam konteks ini secara spontan bermaksud:

- A reputan secara rawak
- B reputan boleh diramalkan
- C reputan semakin berkurang dengan masa
- D reputan tidak dipengaruhi oleh apa-apa

4 Reputan radioaktif adalah pancaran sinaran secara spontan dan rawak dari nuklida yang tidak stabil. Rawak bermaksud

- A kebarangkalian setiap atom mereput pada saat yang sama adalah sama
- B proses pembusukan tidak dipengaruhi oleh faktor dalaman atau luaran
- C proses reputan berlaku dalam sistem tertutup

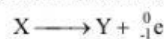
5 Reputan radioaktif yang manakah yang menyebabkan nombor atom tidak berubah

- A Alfa
- B Beta
- C Gama

6 Reputan radioaktif yang manakah menuebabkan nombor nukleon berkurang sebanyak 4.

- A Alfa
- B Beta
- C Gama

7 Persamaan berikut mewakili reputan beta.



Antara berikut, yang manakah betul mengenai unsur Y?

Nombor
proton

Nombor
nukleon

- | | | |
|---|---------------|---------------|
| A | bertambah 1 | bertambah 1 |
| B | bertambah 1 | tidak berubah |
| C | tidak berubah | tidak berubah |
| D | tidak berubah | bertambah 1 |

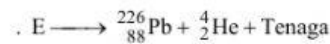
8 Persamaan berikut mewakili reputan nukleus Polonium.



Apakah zarah atau sinar yang diwakili oleh X?

- | | |
|--------------|--------------|
| A Sinar gama | B Zarah beta |
| C Zarah alfa | D Proton |

9 Persamaan berikut menunjukkan reputan nukleus E



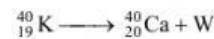
Berapakah bilangan proton dan neutron untuk nukleus X?

Proton

Neutron

- | | | |
|---|----|-----|
| A | 86 | 222 |
| B | 90 | 230 |
| C | 86 | 230 |
| D | 90 | 222 |

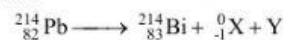
10 Persamaan berikut mewakili reputan nukleus Kalium.



Apakah W?

- | | |
|--------------|--------------|
| A Neutron | B Proton |
| C Zarah alfa | D Zarah beta |

11 Persamaan berikut mewakili reputan nukleus Plumbum.



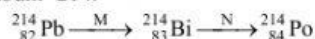
Apakah yang diwakili oleh X dan Y?

- | | X | Y |
|---|----------|----------|
| A | α | γ |
| B | β | γ |
| C | α | β |
| D | β | α |

- 12 Nukleus $^{216}_{84}\text{Po}$ mereput dan mengeluarkan zarah alfa. Nukleus baru mereput semula dan memancarkan zarah beta. Nukleus baru adalah

A $^{213}_{82}\text{Pb}$ B $^{212}_{80}\text{Hg}$
C $^{212}_{83}\text{Bi}$ D $^{213}_{81}\text{Tl}$

- 13 Rajah menunjukkan proses pereputan Plumbum-214.



Yang manakah betul mengenai zarah M dan N?

	M	N
A	β	β
B	γ	γ
C	β	γ
D	γ	β

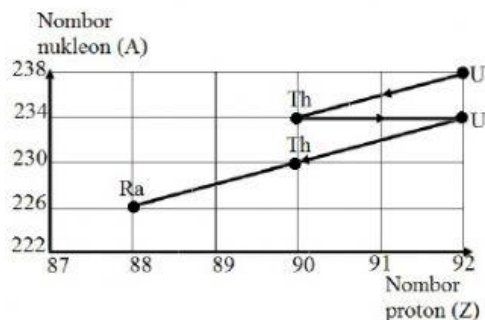
- 14 Zarah alfa dan beta dihasilkan semasa reputan $^{234}_{90}\text{W}$ menjadi $^{218}_{92}\text{X}$. Berapakah bilangan zarah alfa dan beta yang dihasilkan.

	Zarah alfa	Zarah beta
A	4	6
B	4	8
C	4	10
D	10	4

- 15 Zarah alfa dan beta dihasilkan semasa reputan $^{228}_{89}\text{Ac}$ menjadi $^{208}_{82}\text{Pb}$. Berapakah bilangan zarah alfa dan beta yang dihasilkan.

A $5\alpha + 3\beta$ B $5\alpha + 2\beta$
C $3\alpha + 5\beta$ D $3\alpha + 2\beta$

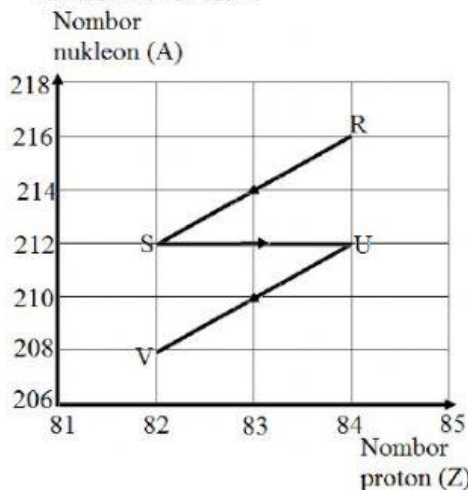
- 16 Rajah menunjukkan sebahagian daripada siri reputan radioaktif bagi nukleus uranium-238 hingga radium-226.



Berapakah bilangan zarah alfa dan zarah beta yang dikeluarkan semasa proses ini?

	Bilangan zarah alfa	Bilangan zarah beta
A	2	3
B	3	2
C	4	1
D	1	1

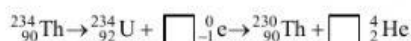
- 17 Rajah menunjukkan siri peluruhan radioaktif nukleus R ke nukleus V.



Berapakah bilangan zarah alfa dan zarah beta yang dikeluarkan semasa proses ini?

	Bilangan zarah alfa	Bilangan zarah beta
A	2	1
B	1	2
C	2	2
D	1	1

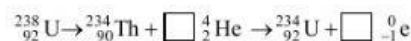
- 18 Rajah menunjukkan persamaan reputan bagi Thorium-234



Berapakah bilangan zarah beta dan zarah alfa yang dibebaskan?

	Zarah beta	Zarah alfa
A	1	1
B	1	2
C	2	1
D	2	2

- 19 Rajah menunjukkan proses reputan Uranium-238.



Berapakah bilangan zarah alfa dan zarah beta yang dibebaskan?

	Zarah alfa	Zarah beta
A	1	1
B	1	2
C	2	1
D	2	2

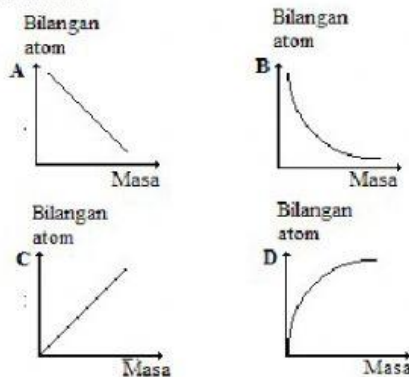
20 Separuh hayat bahan radioaktif ialah

- A masa untuk isipadu menjadi separuh
- B masa yang diperlukan untuk aktiviti menjadi separuh
- C masa untuk nombor protonnya menjadi separuh
- D masa untuk nombor nukleonnya menjadi separuh

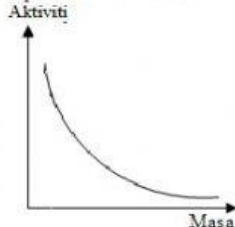
21 Pernyataan manakah adalah betul mengenai separuh hayat bagi satu sumber radioaktif?

- A Ini adalah separuh masa untuk sumber radioaktif menjadi selamat
- B Ini adalah separuh masa sumber radioaktif menjadi stabil
- C Ini adalah masa yang diperlukan untuk aktiviti sumber menurun hingga separuh
- D Ini adalah separuh masa yang diperlukan untuk aktiviti turun menjadi sifar

22 Antara graf nombor atom melawan masa yang berikut yang manakah tepat untuk bahan radioaktif?



23 Rajah menunjukkan graf aktiviti melawan masa mewakili reputan bahan radioaktif



Antara berikut, yang manakah benar?

- A Aktiviti berkurang secara linear dengan masa
- B Aktiviti berkurang secara eksponens dengan masa
- C Aktiviti berkadar songsang dengan masa

24 Dalam eksperimen untuk menentukan jangka hayat isotop radioaktif, kepuasan berikut diperoleh.

Aktiviti/ bilangan per minit	410	290	200	140	95	69
Masa / minit	0	2	4	6	8	10

Berapakah anggaran separuh hayat isotop tersebut??

- A 2 minit
- B 4 minit
- C 6 minit
- D 8 minit

25 Jadual menunjukkan aktiviti sumber radioaktif diukur dalam masa 160 s.

Masa / s	Aktiviti / bilangan per saat
0	320
40	163
80	82
120	x
160	20

Berapakah nilai x?

- A 60
- B 51
- C 45
- D 39

26 Aktiviti awal bahan radioaktif adalah 320 bilangan sesaat. Selepas berapa kali separuh hayat aktiviti bahan radioaktif menjadi 10 bilangan sesaat.

- A 3
- B 4
- C 5
- D 6

27 Jisim awal unsur radioaktif ialah 40 g dan separuh hayatnya adalah 10 hari. Manakah antara pernyataan berikut mengenai jisim unsur radioaktif adalah benar?

- A 10 hari sebelumnya, jisimnya ialah 60 g
- B 20 hari sebelumnya, jisimnya ialah 160 g
- C 10 hari kemudian, jisimnya ialah 30 g
- D 20 hari kemudian, jisimnya ialah 5.0 g

- 28 Satu pengesan mencatat 160 impuls sesaat untuk bahan radioaktif. Separuh hayat sumber ini adalah 5 hari. Apakah bacaan selepas 15 hari?

A 20
C 32
B 24
D 60

- 29 Satu sumber radioaktif mempunyai separuh hayat 8 jam. Berapakah peratusan atom yang tidak mereput setelah 24 jam?

A 12.5 %
C 50.0 %
B 25.0 %
D 87.5 %

- 30 75% atom Gallium-65 telah reput selepas 15 minit. Berapakah separuh hayat Gallium-65??

A 30.0 minit
C 15.0 minit
B 25.0 minit
D 7.5 minit

- 31 Separuh hayat satu nuklida radioaktif adalah 16 hari. Berapa hari aktiviti radioaktif nuklida menjadi $\frac{1}{16}$ aktiviti asalnya

A 16 hari
C 64 hari
B 32 hari
D 128 hari

- 32 Aktiviti sampel X menjadi $\frac{1}{32}$ aktiviti asalnya selepas 300 minit. Berapakah separuh hayat sampel X.

A 150 minit
C 75 minit
B 120 minit
D 60 minit

- 33 Radium-226 mempunyai separuh hayat 1600 tahun. Berapakah pecahan bilangan nukleus asal yang tinggal selepas 4800 tahun?

A $\frac{1}{8}$
C $\frac{1}{32}$
B $\frac{1}{16}$
D $\frac{1}{64}$

- 34 Satu meter kadar mencatatkan aktiviti 2400 seminit pada jam 2.00 petang dari sumber radioaktif. Pada jam 8.00 malam pada hari yang sama, aktiviti itu berkurang menjadi 75 seminit. Berapakah separuh hayat sumber radioaktif?

A 6.0 jam
C 1.5 jam
B 3.0 jam
D 1.2 jam

- 35 Radioisotop X mereput ke Y. Pada mulanya, terdapat 80 mg jisim X dalam sampel. Separuh hayat X adalah 5 minit. Berapakah jisim X dan Y dalam sampel selepas 20 minit.

	Jisim X	Jisim Y
A	5 mg	75 mg
B	75 mg	5 mg
C	40 mg	40 mg
D	0 mg	80 mg

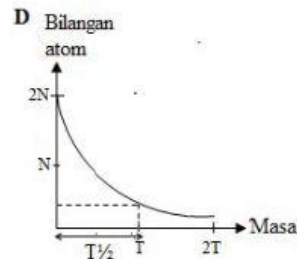
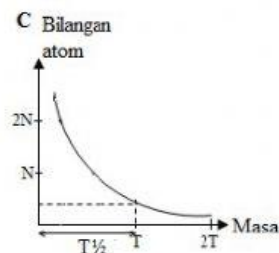
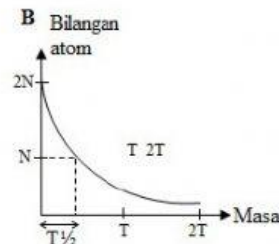
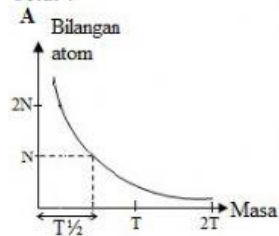
- 36 Jadual menunjukkan separuh hayat dan jisim awal dua bahan radioaktif P dan Q.

Bahan radioaktif	P	Q
Separuh hayat/ hari	10	5
Jisim awal/ g	1	2

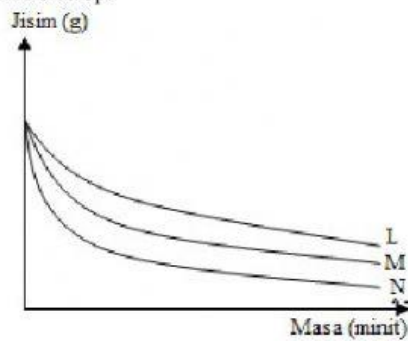
Berapa lama P dan Q mengambil masa untuk menjadi jisim yang sama?

A 5 hari
C 15 hari
B 10 hari
D 20 hari

- 37 Antara graf berikut, yang manakah menunjukkan nilai separuh hayat, $T_{\frac{1}{2}}$ yang betul?



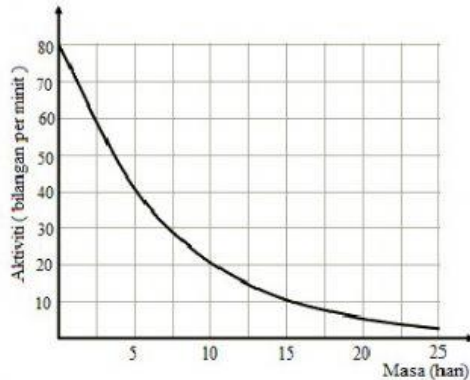
- 38 Rajah menunjukkan lengkung reputan tiga radioisotop.



Radioisotop mana yang mempunyai separuh hayat terpanjang?

- A L
B M
C N

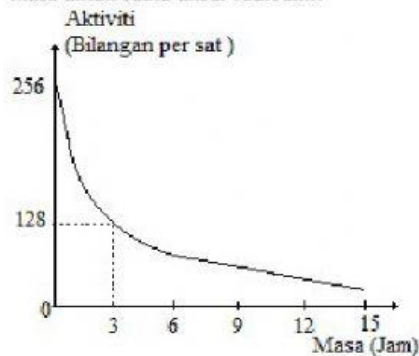
- 39 Grafik menunjukkan bagaimana aktiviti radioaktif isotop tertentu berubah mengikut masa.



Berapakah jangka hayat isotop ini?

- A 2.5 hari
B 5.0 hari
C 10.0 hari
D 12.5 hari

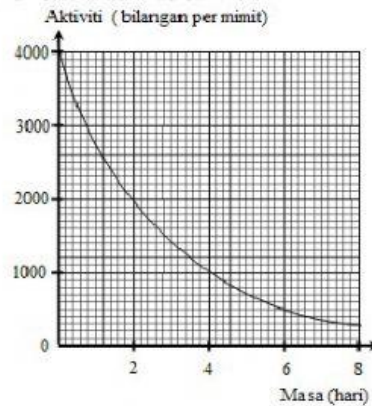
- 40 Rajah menunjukkan aktiviti graf melawan masa untuk suatu unsur radioaktif



Berapakah aktiviti selepas 12 jam?

- A 4 bilangan per saat
B 8 bilangan per saat
C 16 bilangan per saat
D 64 bilangan per saat

- 41 Rajah menunjukkan graf aktiviti melawan masa untuk satu unsur radioaktif.



Berapakah aktiviti selepas 10 hari?

- A 800 bilangan per minit
B 400 bilangan per minit
C 250 bilangan per minit
D 125 bilangan per minit

- 42 Jisim awal Polonium ialah 10 g dan separuh hayatnya adalah 138 hari. Graf yang manakah menunjukkan lengkung reputan Polonium?

