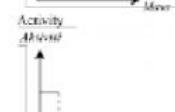
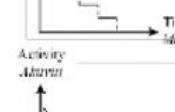
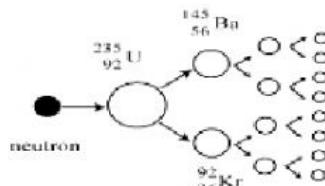


- Antara pernyataan berikut, yang manakah betul mengenai proton dan neutron?
 A Proton beras positif sementara neutron beras negatif.
 B Proton dan neutron didapati dalam nukleus sebuah atom.
 C Proton dan neutron mengorbit mengelilingi nukleus.
- Semua isotop suatu unsur mempunyai yang sama.
 A nombor jisim
 B nombor proton
 C nombor neutron
- Nombor nukleon suatu unsur ialah bilangan
 A proton dalam nukleus.
 B neutron dalam nukleus.
 C proton dan elektron dalam nukleus.
 D proton dan neutron dalam nukleus.
- Alat-alat berikut boleh digunakan untuk mengesan pancaran radioaktif kecuali
 A Kebuk kabus
 B Oskilskop Sinar Katod
 C Elektroskop Daun Emas
 D Tiub Geiger-Muller
- Graf berikut yang manakah menunjukkan bagaimana aktiviti bahan radioaktif berubah dengan masa?
 A 
 B 
 C 
 D 
- Sinar-y tidak dipesongkan oleh medan elektrik dan medan magnet kerana
 A ia bergerak dengan kelajuan cahaya.
 B ia tiada jisim.
 C ia adalah neutral.
- Jenis sinaran radioaktif yang manakah dapat dihentikan sepenuhnya oleh sehelai kertas?
 A Sinar-γ

- B Zarah-β
 C Zarah-α

8.



Rajah di atas menunjukkan
 A satu tindakbalas berantai
 B pelakuran nuclear
 C pereputan-α
 D pereputan neutron

- Apakah isotop yang digunakan untuk menentukan usia fosil?
 A Kobalt-60
 B Natrium-21
 C Karbon-14
 D Radium-226

- Antara yang berikut, yang manakah merupakan sebuah atom yang neutral?

	Nombor proton	Nombor neutron	Nombor elektron
A	12	12	5
B	8	14	14
C	16	7	16
D	14	15	16

- Neutron

- A adalah zarah beras negatif.
 B mengorbit nukleus.
 C mempunyai cas bermagnitud $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$.
 D mempunyai jisim yang sama dengan proton.

- $^{14}_7 X$

Nucleus suatu unsur X diwakili oleh symbol di atas. Berapakah bilangan proton, neutron dan elektron terdapat dalam sebuah atom neutral X?

	Proton	Neutron	Elektron
A	7	7	7
B	7	9	7
C	9	7	7
D	9	7	8

- Apakah isotop?

- A Atom yang stabil.
 B Atom unsur yang berlainan yang mempunyai bilangan neutron yang sama.
 C Atom unsur yang sama dengan nombor proton yang sama tetapi nombor nukleon yang berbeza.
 D Atom unsur yang sama dengan nombor proton dan nukleon yang sama.

- Zarah berikut yang manakah tidak dipesongkan oleh medan magnet?

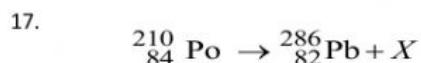
- A Zarah-α
 B Zarah-β
 C Sinar-γ
 D O^{2-}

15. Pernyataan berikut yang manakah mengenai zarah- β adalah salah?
A ia dipesongkan oleh medan magnet.
B ia berasas positif.
C ia boleh menembusi sekeping kertas yang nipis.
D ia tidak dipesongkan oleh medan elektrik.
16. Rajah di bawah menunjukkan lintasan yang diambil oleh zarah- α , zarah- β dan sinar- γ di dalam medan magnet yang kuat.



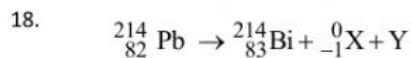
Yang manakah ialah lintasan yang diambil oleh zarah- β ?

- A** P
B Q
C R



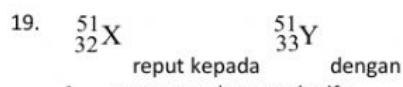
Persamaan di atas menunjukkan reputan radioaktif bagi atom Polonium , X ialah

- A** zarah alfa
B zarah beta
C sinar gama
D proton



Persamaan di atas mewakili reputan radioaktif plumbum Pb. Apakah X dan Y?

	X	Y
A	β	α
B	α	β
C	α	γ
D	β	γ



- A** memancarkan zarah alfa.
B menancarkan zarah beta.
C memancarkan sinar gama.
D berlanggar dengan neutron.

20. Setengah-hayat ialah masa untuk
A aktiviti bahan radioaktif menjadi setengah.
B elektron dipancarkan dari bahan radioaktif.
C isipadu bahan radioaktif menjadi setengah.
D unsur radioaktif reput sepenuhnya.

21. Aktiviti suatu bahan radioaktif ialah 2400 bilangan sesaat. Jika setengah-hayat bahan itu ialah 3 minit, berapa lamakah ia akan ambil untuk aktiviti jatuh kepada 159 bilangan sesaat?
A 6 minit
B 9 minit
C 12 minit
D 15 minit
E 18 minit

Masa / s	Aktiviti
0	320
20	163
40	81
60	x

Jadual di atas menunjukkan aktiviti suatu bahan radioaktif.

Apakah nilai yang sesuai untuk x?

- A** 62
B 51
C 45
D 39

23. Bekas yang digunakan untuk menyimpan bahan radioaktif perlu diperbuat daripada

- A** plumbum
B aluminium
C keluli anti karat



Persamaan di atas mewakili pelakuran nuklear. Apakah syarat mesti wujud sebelum tindakbalas di atas boleh berlaku?

- A** Suhu dan tekanan yang sangat tinggi diperlukan.
B Pemangkin perlu ditambahkan.
C Neutron mesti ditembak kepada bahan-bahan tindakbalas.
D Oksigen mesti wujud.

25. Dalam tindakbalas nuklear manakah nuklei adalah lebih berat selepas tindakbalas berbanding dengan sebelum tindakbalas?

- A** Pembelahan nuklear
B Pelakuran nuklear
C Pereputan- α
D Pereputan- β

26. Fungsi teras grafit dalam reaktor nuklear ialah untuk

- A** memperlahankan neutron.
B bertindak sebagai pemangkin
C menyerap haba yang dihasilkan
D mengalirkan arus elektrik.

27. Nukleus uranium-235 akan terbelah jika ia menangkap

- A** satu zarah- α
B satu elektron
C satu proton
D satu neutron

28. Zarah- α adalah bersamaan dengan

- A** elektron berkelajuan tinggi
B sinar-X
C nukleus helium

29. Pernyataan berikut yang manakah palsu tentang pembelahan nuklear dan pelakuran nuklear?

- A** Tenaga yang dihasilkan oleh kedua-dua proses berasal daripada kecacatan jisim.
B Kedua-dua proses menghasilkan tenaga.
C Kedua-dua proses menghasilkan bahan buangan radioaktif.
D Kedua-dua proses memerlukan suhu dan tekanan yang tinggi.

30. Jadual di bawah menunjukkan beberapa langkah keselamatan yang perlu diambil apabila menggunakan bahan radioaktif kecuali

Langkah Keselamatan	
A	Elakkan sentuhan terus dengan bahan radioaktif.
B	Selalu simpan bahan radioaktif dalam bekas plumbum.
C	Jangan minum atau makan apabila mengendalikan bahan radioaktif.
D	Basuh tangan dengan sabun dan air apabila dicemari dengan bahan radioaktif.

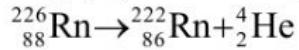
31. Caesium-137 digunakan untuk menentukan kebocoran paip air bawah tanah kerana
 A ia tidak membahayakan manusia.
 B ia memancarkan zarah- β .
 C ia tidak berwarna.
 D ia tidak berbau.
32. Bila seseorang didedahkan kepada sedikit bahan radioaktif, dia akan
 A merasa panas
 B tidak rasa apa-apa
 C hilang kesedaran
 D dapat sakit kepala
33. Kobolt-30 digunakan dalam rawatan barah kerana ia
 A mempunyai setengah-hayat yang pendek.
 B tidak menghasilkan kesan sampingan.
 C memancar sinar gama.
 D reput secara rambang.
34. Sebutir zarah alfa yang menuju nucleus dipantulkan dengan suatu sudut θ . Sudut θ akan berkurang jika
 A zarah alfa gerak lebih dekat dengan nukleus.
 B halaju zarah alfa yang menuju nukleus adalah lebih rendah.
 C ion dengan cas positif yang lebih kecil digunakan.
35. Apakah perubahan yang berlaku kepada nombor proton dan nombor nukleon unsur radioaktif yang memancarkan zarah- β ?

Nombor proton	Nombor nukleon
A Tidak berubah	Tidak berubah
B +1	Tidak berubah
C -1	+1
D +2	-4

36. $^{216}_{84}\text{Po}$ reput dengan mengeluarkan sebiji zarah alfa. Nukleus yang dihasilkan terus reput dengan memancarkan satu zarah beta. Hasil akhir proses ini ialah
 A $^{213}_{82}\text{Pb}$
 B $^{210}_{80}\text{Hg}$
 C $^{212}_{83}\text{Bi}$

D $^{212}_{81}\text{Tl}$

37. Hitungkan tenaga yang dihasilkan dari reputan- α



radium-226 mengikut persamaan.

Diberi

$$\text{Jisim radium-226} = 226.03540 \text{ u.j.a}$$

$$\text{Jisim radon-222} = 222.01757 \text{ u.j.a.}$$

$$\text{Jisim zarah alfa} = 4.00260 \text{ u.j.a}$$

A $7.81 \times 10^{-13} \text{ J}$

B $2.50 \times 10^{-13} \text{ J}$

C $5.24 \times 10^{-14} \text{ J}$

D $3.20 \times 10^{-12} \text{ J}$

38. Suatu nukleus radioaktif mempunyai 90 proton dan 144 neutron. Selepas memancarkan satu zarah beta, satu zarah alfa dan akhirnya satu lagi zarah beta, nucleus ini akan mempunyai

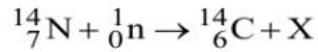
A 94 proton dan 136 neutron

B 92 proton dan 117 neutron

C 90 proton dan 138 neutron

D 90 proton dan 140 neutron

39. Karbon-14 dihasilkan bila nitrogen di atmosfera dilanggar dengan neutron mengikut persamaan



Apakah X?

A $^{4}_2\text{He}$

B $^{1}_1\text{H}$

C $^{-1}_0\text{e}$

D $^{2}_1\text{H}$

40. Sebuah kilang menggunakan satu sumber radioaktif untuk mengesan ketebalan kadbad yang dihasilkan. Jenis sumber radioaktif yang paling baik ialah

Pancaran	Setengah-hayat
A α	1 minggu
B α	5 tahun
C β	1 bulan
D β	20 tahun