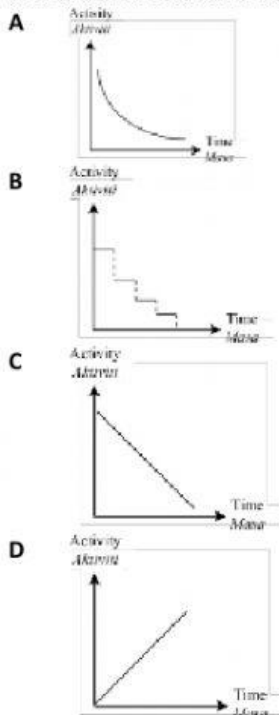


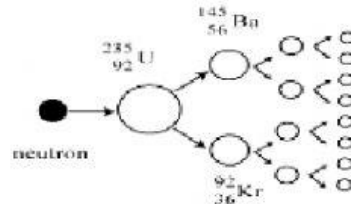
- Antara pernyataan berikut, yang manakah betul mengenai proton dan neutron?
 - Proton bercas positif sementara neutron bercas negatif.
 - Proton dan neutron didapati dalam nukleus sebuah atom.
 - Proton dan neutron mengorbit mengelilingi nukleus.
- Semua isotop suatu unsur mempunyai yang sama.
 - nombor jisim
 - nombor proton
 - nombor neutron
- Nombor nukleon suatu unsur ialah bilangan
 - proton dalam nukleus.
 - neutron dalam nukleus.
 - proton dan elektron dalam nukleus.
 - proton dan neutron dalam nukleus.
- Alat-alat berikut boleh digunakan untuk mengesan pancaran radioaktif kecuali
 - Kebuk kabus
 - Oskiloskop Sinar Katod
 - Elektroskop Daun Emas
 - Tiub Geiger-Muller
- Graf berikut yang manakah menunjukkan bagaimana aktiviti bahan radioaktif berubah dengan masa?



- Sinar- γ tidak dipesongkan oleh medan elektrik dan medan magnet kerana
 - ia bergerak dengan kelajuan cahaya.
 - ia tiada jisim.
 - ia adalah neutral.
- Jenis sinaran radioaktif yang manakah dapat dihentikan sepenuhnya oleh sehelai kertas?
 - Sinar- γ

- Zarah- β
- Zarah- α

8.



Rajah di atas menunjukkan

- satu tindakbalas berantai
 - pelakuran nuclear
 - pereputan- α
 - pereputan neutron
- Apakah isotop yang digunakan untuk menentukan usia fosil?
 - Kobalt-60
 - Natrium-21
 - Karbon-14
 - 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
 - adalah zarah bercas negatif.
 - mengorbit nukleus.
 - mempunyai cas bermagnitud $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$.
 - mempunyai jisim yang sama dengan proton.

12. ${}^{14}_7\text{X}$

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?
 - Atom yang stabil.
 - Atom unsur yang berlainan yang mempunyai bilangan neutron yang sama.
 - Atom unsur yang sama dengan nombor proton yang sama tetapi nombor nukleon yang berbeza.
 - Atom unsur yang sama dengan nombor proton dan nukleon yang sama.
- Zarah berikut yang manakah tidak dipesongkan oleh medan magnet?
 - Zarah- α
 - Zarah- β
 - Sinar- γ
 - O^{2-}

15. Pernyataan berikut yang manakah mengenai zarah- β adalah salah?
- A Ia dipesongkan oleh medan magnet.
 - B Ia bercas 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

17.
$${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_{82}^{286}\text{Pb} + X$$

 Persamaan di atas menunjukkan reputan radioaktif bagi atom Polonium, X ialah
- A zarah alfa
 - B zarah beta
 - C sinar gama
 - D proton

18.
$${}_{82}^{214}\text{Pb} \rightarrow {}_{83}^{214}\text{Bi} + {}_{-1}^0X + Y$$

 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

19. ${}_{32}^{51}\text{X}$ reput kepada ${}_{33}^{51}\text{Y}$ dengan
- 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

22.

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

24.
$${}_1^2\text{H} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_2^3\text{H} + {}_0^1\text{n} + \text{tenaga}$$

 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 nukleli 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 memperlambatkan 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 minium 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. Kobalt-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.

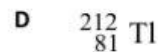
35. Apakah perubahan yang berlaku kepada nombor proton dan nombor nukleon unsur radioaktif yang memancarkan zarah- β ?

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

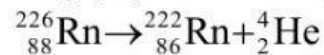
36. $^{216}_{84}\text{Po}$ reput dengan mengeluarkan sebiji zarah alfa.

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 $^{212}_{83}\text{Bi}$



37. Hitungkan tenaga yang dihasilkan dari reputan- α



radium-226 mengikut persamaan.

Diberi

Jisim radium-226 = 226.03540 u.j.a

Jisim radon-222 = 222.01757 u.j.a.

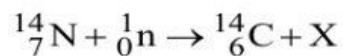
Jisim zarah alfa = 4.00260 u.j.a

- 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 protan 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_2He
B ^1_1H
C $^0_{-1}\text{e}$
D ^2_1H

40. Sebuah kilang menggunakan satu sumber radioaktif untuk mengesan ketebalan kad bod 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