

BAB 12 : TENAGA NUKLEAR

KERTAS 1

1. Antara pernyataan berikut yang manakah benar mengenai tenaga nuklear?
Which of the following statement is true about nuclear energy?
- A Sumber tenaga yang boleh diperbaharui.
Renewable energy source
 - B Penggunaan terhad kepada pejumlahan tenaga elektrik sahaja
Use is limited to electricity generation only
 - C Sisa radioaktif daripada tenaga nuklear tidak menjejaskan kesihatan hidupan
Radioactive waste from nuclear energy does not affect the health of life
 - D Tenaga alternatif yang boleh digunakan bagi menggantikan petroleum dan arang batu dalam menghasilkan tenaga
Alternative energy that can be used to replace petroleum and coal in producing energy

Konstruk : Mengetahui

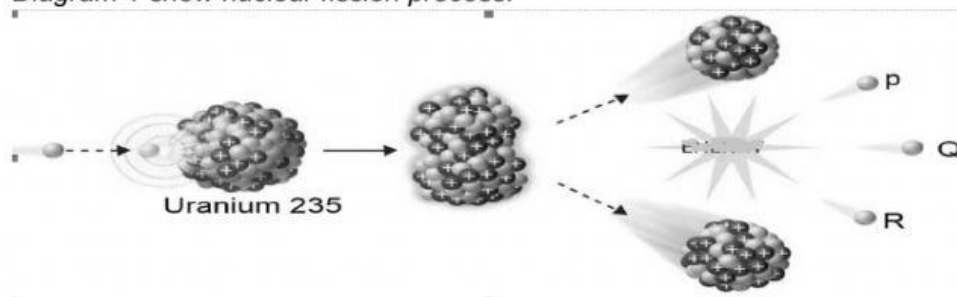
2. Apakah kelebihan menggunakan tenaga nuklear berbanding bahan api fosil?
What are the advantages of using nuclear energy over fossil fuels?
- A Murah
Cheap
 - B Mesra alam
Eco -friendly
 - C Diterima oleh orang awam
Accepted by the public
 - D Kurang memerlukan penyelenggaraan
Require less maintenance

Konstruk : Mengetahui

3. Apakah proses yang menghasilkan sejumlah tenaga yang besar apabila dua nuklear yang ringan bergabung membentuk satu nuklear yang berat.
What is the process that produces a large amount of energy when two light nuclei combine to form one heavy nucleus.
- | | |
|--|--|
| A Tindak balas berantai
<i>Nuclear chain reaction</i> | C Pembelahan nuklear
<i>Nuclear fission</i> |
| B Tindak balas nuklear
<i>Nuclear reaction</i> | D Pelakuran nuklear
<i>Nuclear fusion</i> |

Konstruk: Mengetahui

4. Rajah 1 menunjukkan proses pembelahan nukleus.
Diagram 1 show nuclear fission process.



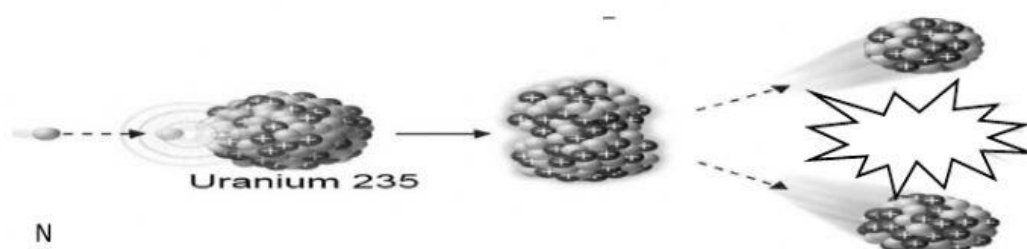
Rajah 1
 Diagram 1

Apakah P,Q dan R.
What are P, Q and R

	P	Q	R
A	Elektron <i>Electron</i>	Neutron <i>Neutron</i>	Proton <i>Proton</i>
B	Neutron <i>Neutron</i>	Neutron <i>Neutron</i>	Neutron <i>Neutron</i>
C	Proton <i>Proton</i>	Proton <i>Proton</i>	Proton <i>Proton</i>
D	Elektron <i>Electron</i>	Proton <i>Proton</i>	Neutron <i>Neutron</i>

Konstruk : Memahami

5. Rajah 2 menunjukkan satu proses untuk menjana tenaga elektrik dalam stesen janakuasa nuklear.
Diagram 2 shows a process for generating electricity in a nuclear power station.



Rajah 2
 Diagram 2

Mengapakah N digunakan dalam proses tersebut.
Why N is used in the process.

A	Nuetral <i>Nuetral</i>	C	Sama halaju cahaya <i>Same speed of light</i>
B	Ringan <i>Light</i>	D	Jisimnya adalah sifar <i>Its mass is zero</i>

Konstruk : Memahami

6. Antara berikut, yang manakah merupakan kesan penyebaran radiasi daripada ujian nuklear?

Which of the following is the effect of radiation diffusion from a nuclear test?

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| A | Hipertensi
<i>Hypertension</i> | C | Kanser
<i>Cancer</i> |
| B | Riket
<i>Riket</i> | D | Arteriosklerosis
<i>Arteriosclerosis</i> |

Konstruk : Mengetahui

7. Antara berikut yang manakah benar tentang ujian nuklear?

Which of the following is true about nuclear testing?

- A Ujian nuklear dijalankan untuk menyerang negara musuh.
Nuclear tests are conducted to attack enemy countries.
- B Ujian nuklear adalah selamat dijalankan dimana-mana tempat.
Nuclear testing is safe to conduct anywhere.
- C Ujian nuclear memberi impak buruk kepada hidupan dan persekitaran.
Nuclear testing has a detrimental impact on life and the environment.
- D Ujian nuclear menjadikan negara yang menjalankannya disanjung dan dihormati.
Nuclear testing makes the country that conducts it admired and respected.

Konstruk : Memahami

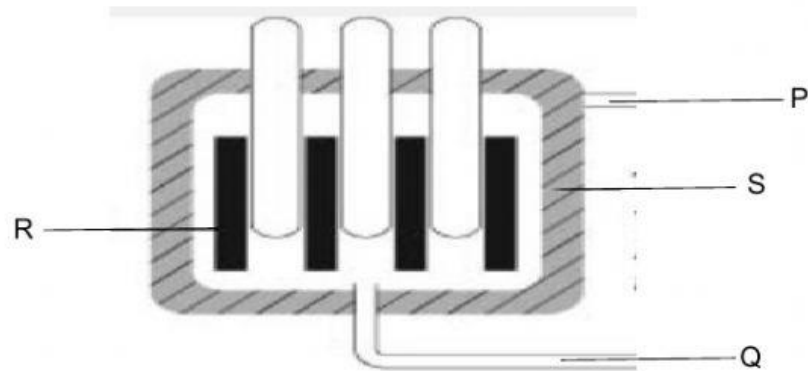
8. Pernyataan manakah yang mewajarkan pembinaan stesen janakuasa nuklear di Malaysia?

Which statement justifies the construction of a nuclear power station in Malaysia?

- A Mempunyai sumber Uranium yang banyak
Has abundant Uranium resources
- B Untuk menjadi negara maju dan berkembang.
To become a developed and developing countries.
- C Untuk menampung permintaan elektrik yang meningkat.
To meet the increasing demand for electricity.
- D Mempunyai kepakaran untuk menguruskan sisa radioaktif.
Has expertise in managing radioactive waste.

Konstruk : Mengaplikasi

9. Rajah 3 menunjukkan reactor nuklear dalam satu stesen jana kuasa nuklear.
Diagram 3 shows a nuclear reactor in a nuclear power station.



Rajah 3
 Diagram 3

Antara bahagian berikut yang manakah membantu memperlahankan neutron?
Which of the following parts helps to slow down neutrons?

- | | | | |
|---|---|---|---|
| A | P | C | R |
| B | Q | D | S |

Konstruk : Memahami

10. Banyak negara yang membangun termasuk Malaysia sedang mempertimbangkan penggunaan tenaga nuklear untuk menjana tenaga elektrik. Apakah kekangan yang paling utama untuk berbuat demikian?
Many developing countries, including Malaysia, are considering the use of nuclear energy to generate electricity. What is the main constraint to doing so?

- A Memerlukan modal yang besar dan teknologi yang canggih.
Requires large capital and advanced technology.
- B Bahan api fosil tidak akan pupus dalam tempoh beberapa dekad.
Fossil fuels will not go extinct in a few decades.
- C Stesen jana kuasa nuklear kurang efektif berbanding dengan stesen sedia ada.
Nuclear power stations are less effective than existing stations.
- D Keperluan tenaga nuklear boleh diisi dengan menggunakan sumber tenaga yang lain seperti solar dan angin.
Nuclear energy needs can be met by using other energy sources such as solar and wind.

Konstruk : Memahami

11. Rajah 4 menunjukkan satu ujian nuklear yang dijalankan dibawah tanah sekitar tahun 1970-1971.

Figure 4 shows a nuclear test conducted underground around 1970-1971.



Rajah 4
Figure 4

Namun letupan nuklear tersebut telah terlepas ke atmosfera. Apakah kesan berpanjangan terhadap alam sekitar?

But the nuclear explosion has been released into the atmosphere. What is the long - term impact on the environment?

- A Tempat itu tidak dapat dihuni kerana sinaran radioaktif
The place was uninhabitable due to radioactive radiation
- B Udara persekitaran dipenuhi dengan habuk
The ambient air is filled with dust
- C Gas racun dibebaskan secara berterusan
Poison gas is released continuously
- D Kawah yang besar dihasilkan
A large crater was produced

Konstruk : Memahami

12. Rajah 5 menunjukkan kesan selepas pengeboman nuklear di Hiroshima pada 1945.

Figure 5 shows the aftermath of the nuclear bombing of Hiroshima in 1945.



Rajah 5
Figure 5

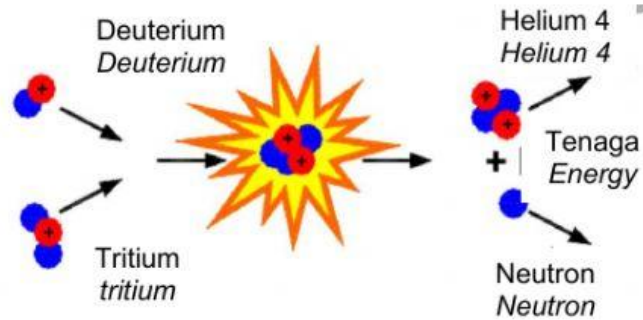
Apakah kesan serta merta terhadap orang awam di pusat pengeboman tersebut?

What was the immediate effect on the civilians at the bombing center?

- | | |
|--|---|
| A Pendedahan kepada sinaran radioaktif
<i>Exposure to radioactive radiation</i> | C Penyebaran penyakit
<i>Spread of disease</i> |
| B Mati kerana letupan yang besar
<i>Died of a huge explosion</i> | D Sakit mental
<i>Mentally ill</i> |

Konstruk : Memahami

13. Rajah 6 menunjukkan proses menjana tenaga nuklear.
Figure 6 shows the process of generating nuclear energy.



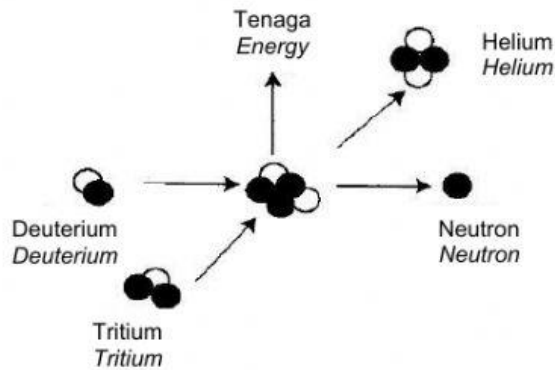
Rajah 6
 Figure 6

Keadaan manakah yang paling sesuai untuk proses tersebut?
Which conditions are most appropriate for the process?

- | | |
|---|---|
| A Suhu terlampau rendah
<i>The temperature is too low</i> | C Bilangan nukleus ringan yang besar
<i>Large number of light nuclei</i> |
| B Suhu terlampau tinggi
<i>The temperature is too high</i> | D Bilangan nukleus ringan yang kecil
<i>Small number of light nuclei</i> |

Konstruk : Memahami

14. Rajah 7 menunjukkan proses menjana tenaga nuklear.
Figure 7 shows the process of generating nuclear energy.



Rajah 7
 Figure 7

Antara berikut dimanakah tempat berlakunya proses dalam rajah 7?
Which of the following, where does the process in figure 7 take place?

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| A Bumi
<i>Earth</i> | C Marikh
<i>Marikh</i> |
| B Bulan
<i>Moon</i> | D Matahari
<i>Sun</i> |

Konstruk : Mengetahui

15. Mengapakah pelakuran nukleus memerlukan suhu yang tinggi?
Why nuclear fusion requires high temperatures?

- A Menghasilkan lebih banyak tenaga
Produces more energy
- B Memecahkan nucleus yang berjisim besar
Breaks down a large -mass nucleus
- C Membebaskan lebih banyak isotop hydrogen
Releases more hydrogen isotope
- D Mengatasi daya elektrostatik antara nucleus
Overcoming electrostatic forces between nuclei

Konstruk : Mengetahui

16. Antara berikut, pernyataan manakah benar tentang kebaikan tenaga nuklear?
Which of the following statements is true about the benefits of nuclear energy?

- A Merupakan tenaga yang boleh diperbaharui
Is renewable energy.
- B Menjana jumlah tenaga elektrik yang banyak
Generates a large amount of electrical energy.
- C Reaktor nuklear dapat bertahan sehingga beratus tahun
Nuclear reactors can last up to hundreds of years.
- D Reaktor nuklear memerlukan kos yang rendah untuk dibina
Nuclear reactors require a low cost to build

Konstruk : Memahami

KERTAS 2
PAPER 2

Bahagian A
Section A

1. Satu kajian telah dijalankan untuk mengkaji kesan pendedahan radioaktif terhadap bilangan leukemia di negara X. Hasil kajian ditunjukkan dalam jadual 1.

A study was conducted to examine the effect of radioactive exposure on the number of leukemias in country X. The results of the study are shown in table 1.

Dos radioaktif (mSv) <i>Radioactive dos (mSv)</i>	100	1 000	10 000
Bilangan kes leukemia per juta orang <i>Leukemia cases number per million people</i>	100	500	10 000

Jadual 1

Table 1

- a) i Nyatakan satu pemerhatian berdasarkan hasil dalam jadual 1.
State an observation based on the results in table 1.

[1 markah]

Konstruk : KPS

- ii Nyatakan satu inferens bagi jawapan anda di a(i).
State an inference for your answer in a (i).

[1 markah]

Konstruk : KPS

- b) Apakah hubungan antara bilangan kes leukemia dengan dos radioaktif?
What is the relationship between the number of leukemia cases and radioactive doses?

[1 markah]

Konstruk : KPS

- c) Ramalkan bilangan kes leukemia jika dos radioaktif (mSv) 5 000.
Predict the number of cases of leukemia if the radioactive dose (mSv) is 5 000.

[1 markah]

Konstruk KPS

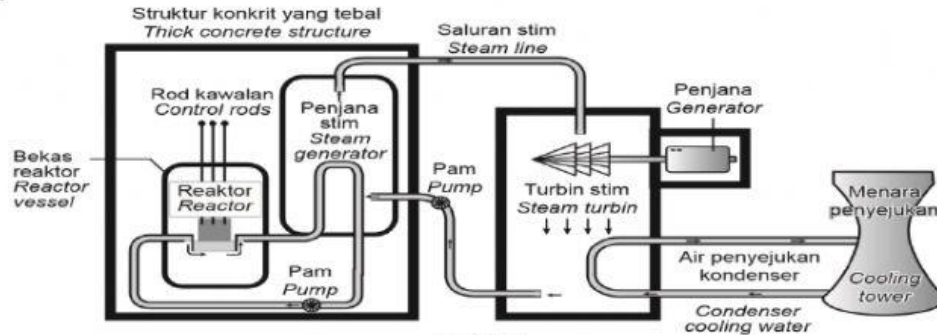
- d) Cadangkan satu Langkah pencegahan yang perlu diambil sekiranya anda bekerja dengan sumber radioaktif?
Suggest a precautionary measure that should be taken if you work with radioactive sources?

[1 markah]

Konstruk : Mengaplikasi

Bahagian B
Section B

2. Rajah 1 di bawah menunjukkan proses penjanaan elektrik di stesen tenaga nuklear.
The diagram 1 below shows the process of generating electricity at a nuclear power station.



Rajah 1
Diagram 1

- a) Namakan bahan radioaktif yang sesuai digunakan sebagai bahan api di stesen tenaga nuklear.
Name a suitable radioactive material to be used as fuel in a nuclear power station.

.....
[1 markah]
Konstruk : Mengetahui

- b) (i) Proses apakah yang berlaku dalam reaktor nuklear untuk menghasilkan tenaga?
What processes take place in a nuclear reactor to produce energy?

.....
[1 markah]
Konstruk : Mengetahui

- (ii) Namakan tenaga yang dihasilkan melalui proses di b(i).
Name the energy produced by the process in b (i).

.....
[1 markah]
Konstruk : Memahami

- c) Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dipenjana?
State the energy changes that occur in the generator?

.....
[1 markah]
Konstruk : Memahami

- d) Pada pendapat anda, adakah sesuai stesen janakuasa nuclear dibina berhampiran kawasan perumahan?