

LAMPIRAN A

Ujian Pra

UJIAN PRA

TOPIK : TENAGA NUKLEAR - FIZIK KBSM TINGKATAN 4

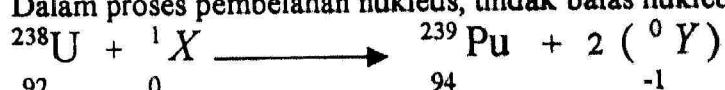
NOMBOR PELAJAR : _____

Masa : 55 minit

Bahagian A: Soalan Aneka Pilihan (soalan 1 – 20)

Untuk tiap-tiap soalan di bawah, hitamkan pilihan yang terbaik di kertas jawapan.

1. Dalam proses pembelahan nukleus, tindak balas nukleus berikut berlaku:



Apakah yang diwakili oleh X dan Y ?



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

2. Berapakah tenaga yang diperolehi oleh satu jisim sebesar 0.01 u.j.a.?

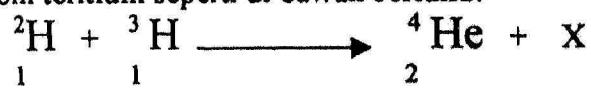
$$(1 \text{ u.j.a.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}, c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1})$$

- A. $1.49 \times 10^{-18} \text{ J}$
- B. $4.98 \times 10^{-12} \text{ J}$
- C. $1.49 \times 10^{-12} \text{ J}$
- D. $1.49 \times 10^{-10} \text{ J}$

3. Air merupakan bekalan sumber tenaga nuklear dalam tindak balas pelakuran nukleus kerana

- A. air dapat menyejukkan reaktor nuklear
- B. air tidak mencemarkan alam sekitar
- C. air mudah didapati
- D. air boleh membekalkan atom deuterium

4. Pada permukaan matahari, tindak balas nuklear yang melibatkan atom deuterium dan atom teritium seperti di bawah berlaku:



Antara berikut yang manakah **tidak benar**?

- A. Proses ini dikenali sebagai pelakuran nukleus
- B. Proses ini memerlukan suhu yang amat tinggi
- C. X ialah ${}^0_{-1}\text{e}$
- D. Tenaga dibebaskan dalam proses ini

5. Tindak balas nukleus dalam reaktor nuklear dipercepat dan dilambatkan dengan menggunakan
- perisai konkrit
 - teras grafit
 - teras uranium
 - rod boron
6. Manakah di antara isu berikut yang **tidak menyokong penggunaan tenaga nuklear**?
- Penghasilan tenaga elektrik yang tidak mencemarkan alam sekitar
 - Penghasilan senjata nuklear untuk tujuan keselamatan negara
 - Penghasilan tenaga bagi mengatasi masalah kesusutan petroleum dan gas asli
 - Penghasilan tenaga bagi mengatasi masalah kesusutan arang batu
7. Dalam eksperimen Cockroft-Walton untuk menghasilkan zarah-zarah alfa, atom atom Litium dibedil dengan proton-proton. Antara berikut yang manakah mewakili persamaan yang betul?
- $$\begin{array}{ccc} {}^7\text{Li} & + & {}^1\text{H} \\ 3 & & 1 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{cc} {}^4\text{He} & {}^4\text{He} \\ 2 & 2 \end{array}$$
 - $$\begin{array}{ccc} {}^7\text{Li} & + & {}^1\text{H} \\ 3 & & 2 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{cc} {}^4\text{He} & {}^4\text{He} \\ 2 & 3 \end{array}$$
 - $$\begin{array}{ccc} {}^8\text{Li} & + & {}^1\text{H} \\ 4 & & 1 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{cc} {}^5\text{He} & {}^5\text{He} \\ 2 & 3 \end{array}$$
 - $$\begin{array}{ccc} {}^7\text{Li} & + & {}^2\text{H} \\ 3 & & 1 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{cc} 2 {}^4\text{He} & {}^0\text{e} \\ 2 & 1 \end{array}$$
8. Antara pernyataan berikut, manakah yang **tidak benar** mengenai proses pembelahan nukleus dan pelakuran nukleus?
- Nukleus baru terhasil
 - Tenaga yang banyak dibebaskan
 - Mengalami penambahan jisim selepas proses berlaku
 - Mengalami kehilangan jisim selepas proses berlaku
9. Uranium ialah suatu unsur radioaktif yang boleh diwakili oleh
$$\begin{array}{c} {}^{238}\text{U} \\ 92 \end{array}$$
.
- Nombor 238 dan 92 masing-masing mewakili
- nombor atom dan nombor jisim
 - bilangan proton dan bilangan elektron
 - bilangan neutron dan bilangan proton
 - nombor jisim dan bilangan proton
10. Berapakah bilangan neutron dalam satu nukleus
$$\begin{array}{c} {}^{238}\text{U} \\ 92 \end{array}$$
?
- 92
 - 146
 - 184
 - 238



Persamaan di atas mewakili proses pelakuran nukleus. X ialah

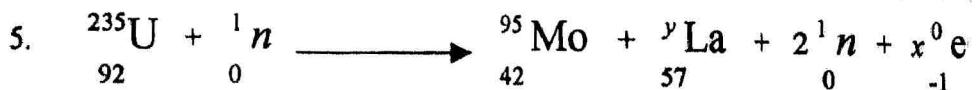
- A. elektron
 - B. neutron
 - C. proton
 - D. zarah alfa
12. Sebuah reaktor nuklear dikelilingi oleh satu perisai konkrit yang tebal dindingnya untuk
- A. mengelakkan suhu yang sangat panas terkeluar ke kawasan persekitaran
 - B. mengelakkan sinaran radioaktif terkeluar daripadanya.
 - C. mengelakkan hentaman neutron yang kuat daripada tindak balas berantai memecahkan reaktor nuklear
 - D. mengelakkan tenaga yang terhasil daripada tindak balas nuklear hilang ke kawasan persekitaran
13. Jika 0.5 u.j.a. satu unsur bertukar sepenuhnya menjadi tenaga, berapakah tenaga yang diperolehi?
 $(1 \text{ u.j.a.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}, c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1})$
- A. $7.47 \times 10^{-12} \text{ J}$
 - B. $1.44 \times 10^{-11} \text{ J}$
 - C. $7.47 \times 10^{-11} \text{ J}$
 - D. $1.44 \times 10^{-10} \text{ J}$
14. Ra-226 mereput dengan memancarkan zarah alfa mengikut persamaan



Didapati jumlah jisim sebelum pereputan ialah 226.02536 u.j.a. dan jumlah jisim selepas pereputan ialah 226.02013 u.j.a. Berapakah jumlah tenaga yang dibebaskan?

$(1 \text{ u.j.a.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}, c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1})$

- A. $7.8 \times 10^{-19} \text{ J}$
- B. $5.0 \times 10^{-19} \text{ J}$
- C. $5.0 \times 10^{-13} \text{ J}$
- D. $7.8 \times 10^{-13} \text{ J}$

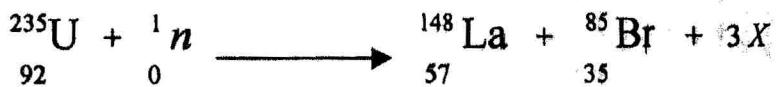


Persamaan di atas menunjukkan satu tindak balas pembelahan nukleus. Nilai-nilai x dan y masing-masing ialah

- A. 7 dan 139
 - B. 7 dan 140
 - C. 14 dan 139
 - D. 14 dan 140
16. Apakah yang di maksudkan dengan 'jisim genting'?
- A. Jisim uranium dalam bom atom
 - B. Jisim uranium minimum yang diperlukan untuk tidak balas berantai berlaku
 - C. Jisim uranium yang mengandungi 235 neutron
 - D. 235 g uranium
17. Pengurusan sumber tenaga nuklear yang berkesan dan cekap adalah seperti berikut kecuali
- A. sumber tenaga nuklear digunakan tanpa sebarang pembaziran
 - B. sisa bahan nuklear hendaklah disimpan dalam bekas plumbum dan ditanam di dalam tanah
 - C. sisa tenaga nuklear hendaklah dibuang di kawasan yang tiada penduduk seperti di kawasan gurun
 - D. sisa tenaga nuklear hendaklah ditanam di kawasan yang bebas daripada gempa bumi.

Soalan 18 hingga 20 merujuk kepada pernyataan berikut:

Dalam proses pembelahan nukleus, uranium-235 dibedil oleh satu neutron untuk menghasilkan nukleus La dan Br. Tindak balasnya boleh diwakili oleh persamaan berikut:



18. Unsur X mewakili
- A. elektron
 - B. neutron
 - C. proton
 - D. zarah alfa

19. Jika jisim U-235 ialah 235.1 u.j.a., jisim La-148 ialah 148.0 u.j.a., jisim Br-85 ialah 84.9 u.j.a., jisim neutron ialah 1.0 u.j.a. dan jisim X ialah 1.0 u.j.a., berapakah kehilangan jisim dalam proses pembelahan nukleus ini?
- A. 0.2 u.j.a.
 - B. 1.2 u.j.a.
 - C. 2.2 u.j.a.
 - D. 3.2 u.j.a.
20. Berapakah jumlah tenaga yang dibebaskan oleh kehilangan jisim itu?
(1 u.j.a. = 1.66×10^{-27} kg, $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)
- A. 2.99×10^{-17} J
 - B. 9.96×10^{-12} J
 - C. 2.99×10^{-11} J
 - D. 9.96×10^{-9} J

Bahagian B: Soalan Aneka Pelengkap (soalan 21 – 30)

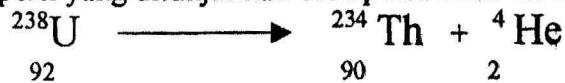
Untuk tiap-tiap soalan di bawah, hitamkan pilihan yang terbaik di kertas jawapan.

21. Manakah antara berikut tidak benar mengenai tindak balas berantai?
- I Berlaku dalam proses pelakuran nukleus
 - II Berlaku dalam proses pembelahan nukleus
 - III Berlaku dalam reaktor nuklear
 - IV Bahan api yang biasa digunakan ialah deuterium
- A. I dan III sahaja
 - B. I dan IV sahaja
 - C. II dan III sahaja
 - D. II dan IV sahaja
22. Proses pembelahan nukleus uranium-235 ialah satu proses yang mana
- I jumlah jisim akan bertambah selepas proses ini
 - II neutron digunakan untuk membedil uranium
 - III neutron yang lebih laju dibebaskan
 - IV tenaga dibebaskan akibat daripada penambahan jisim
- A. II sahaja
 - B. III sahaja
 - C. II dan III sahaja
 - D. I dan IV sahaja

23. Dalam reaktor nuklear
- I lebih banyak neutron dihasilkan
 - II neutron digunakan untuk membedil nukleus uranium
 - III nukleus-nukleus yang lebih ringan daripada nukleus uranium dihasilkan
 - IV tindak balas yang tidak terkawal akan menghasilkan bom hidrogen
- A. I dan III sahaja
 - B. II dan IV sahaja
 - C. I, II dan III sahaja
 - D. I, II, III dan IV
24. Neutron biasanya dipilih untuk membela nuklida yang besar kerana
- I neutron tidak beras
 - II neutron lebih senang dihasilkan
 - III neutron tidak dipesongkan oleh medan magnet dan medan elektrik
 - IV neutron mempunyai jisim yang besar
- A. I sahaja
 - B. I dan III sahaja
 - C. II dan III sahaja
 - D. I, III dan IV sahaja
25. Unit Jisim Atom (u.j.a)
- I adalah jisim satu atom berbanding dengan jisim atom hidrogen
 - II satu unit jisim atom adalah sama dengan $\frac{1}{12}$ jisim satu atom karbon-12
 - III satu unit jisim atom adalah sama dengan 1.66×10^{-27} kg
 - IV ditakrifkan berdasarkan atom hidrogen kerana atom hidrogen terkandung dalam banyak sebatian
- A. I dan II sahaja
 - B. II dan III sahaja
 - C. I dan III sahaja
 - D. I dan IV sahaja
26. Antara berikut yang manakah berkenaan dengan pembelahan nukleus adalah benar?
- I Dua nukleus lebih kecil berpadu untuk membentuk nukleus lebih besar
 - II Tenaga yang besar diserapkan
 - III Tiada kehilangan jisim semasa pembelahan nukleus
 - IV Nukleus baru terhasil
- A. I dan II sahaja
 - B. I dan III sahaja
 - C. III dan IV sahaja
 - D. IV sahaja

27. Manakah antara berikut digunakan sebagai agen penyejuk dalam reaktor nuklear?
- I Air
 - II Ammonia
 - III Freon
 - IV Karbon dioksida
- A. I sahaja
 - B. I dan II sahaja
 - C. II dan III sahaja
 - D. I dan IV sahaja
28. Antara berikut manakah kenyataan yang **benar** mengenai pembelahan dan pelakuran nukleus
- I memerlukan neutron untuk membedil nukleus
 - II kehilangan jisim yang berlaku setara dengan pembebasan tenaga,
 $E = mc^2$
 - III menghasilkan nukleus-nukleus yang lebih kecil
 - IV memerlukan haba yang sangat tinggi
- A. I sahaja
 - B. II sahaja
 - C. I, II dan III sahaja
 - D. I, III dan IV sahaja
29. Pilih kenyataan yang **benar** mengenai proses pelakuran nukleus
- I menghasilkan hasil buangan yang tidak radioaktif
 - II dikenali sebagai tindak balas termonuklear kerana memerlukan suhu yang sangat tinggi
 - III menghasilkan nukleus-nukleus yang lebih berat
 - IV nukleus-nukleus atom ringan memerlukan tenaga kinetik yang sangat tinggi supaya penyatuan nukleus berlaku
- A. I dan II sahaja
 - B. II dan III sahaja
 - C. I, II dan IV sahaja
 - D. I, II, III dan IV sahaja

30. Uranium-238 boleh mereput menjadi Thorium-234 dengan memancarkan zarah alfa seperti yang ditunjukkan oleh persamaan dibawah:



Diberi jisim setiap atom adalah seperti berikut:

$$\begin{array}{c} {}^{238}\text{U} \\ 92 \end{array} = 238.12492 \text{ u.j.a}$$

$$\begin{array}{c} {}^{234}\text{Th} \\ 90 \end{array} = 234.11650 \text{ u.j.a.}$$

$$\begin{array}{c} {}^4\text{He} \\ 2 \end{array} = 4.00387 \text{ u.j.a.}$$

Manakah antara kesimpulan-kesimpulan yang berikut adalah **benar**?

(1 u.j.a. = 1.66×10^{-27} kg, c = $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$)

I Kehilangan jisim ialah 4.55×10^{-3} u.j.a.

II Tenaga terhasil adalah 6.79×10^{-13} J

III Kehilangan jisim dalam unit kg ialah 7.55×10^{-30} kg

IV Jika 1 u.j.a. = 932 MeV, maka kehilangan jisim = 554 MeV

A. I, II dan III sahaja

B. I dan III sahaja

C. III dan IV sahaja

F. IV sahaja

LAMPIRAN B

Ujian Pos

UJIAN POS

TOPIK : TENAGA NUKLEAR - FIZIK KBSM TINGKATAN 4

NOMBOR PELAJAR : _____

Masa : 55 minit

Bahagian A: Soalan Aneka Pilihan (soalan 1 – 20)

Untuk tiap-tiap soalan di bawah, hitamkan pilihan yang terbaik di kertas jawapan.

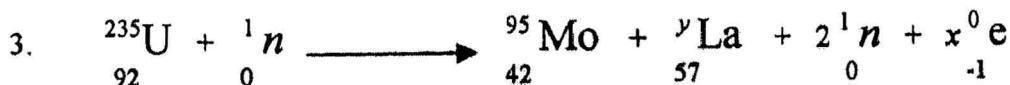
1. Uranium ialah suatu unsur radioaktif yang boleh diwakili oleh $\begin{smallmatrix} 238 \\ 92 \end{smallmatrix}$ U.

Nombor 238 dan 92 masing-masing mewakili

- A. nombor atom dan nombor jisim
- B. bilangan proton dan bilangan elektron
- C. bilangan neutron dan bilangan proton
- D. nombor jisim dan bilangan proton

2. Berapakah bilangan neutron dalam satu nukleus $\begin{smallmatrix} 238 \\ 92 \end{smallmatrix}$ U ?

- A. 92
- B. 146
- C. 184
- D. 238



Persamaan di atas menunjukkan satu tindak balas pembelahan nukleus. Nilai-nilai x dan y masing-masing ialah

- A. 7 dan 139
- B. 7 dan 140
- C. 14 dan 139
- D. 14 dan 140

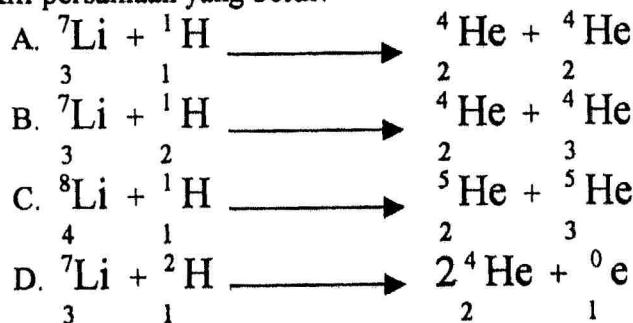
4. Pada permukaan matahari, tindak balas nuklear yang melibatkan atom deuterium dan atom teritium seperti di bawah berlaku:



Antara berikut yang manakah tidak benar?

- A. Proses ini dikenali sebagai pelakuran nukleus
- B. Proses ini memerlukan suhu yang amat tinggi
- C. X ialah $\begin{smallmatrix} 0 \\ -1 \end{smallmatrix}$ e
- D. Tenaga dibebaskan dalam proses ini

5. Dalam eksperimen Cockcroft-Walton untuk menghasilkan zarah-zarah alfa, atom atom Litium dibedil dengan proton-proton. Antara berikut yang manakah mewakili persamaan yang betul?



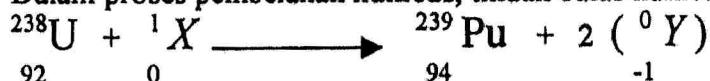
6. Apakah yang di maksudkan dengan 'jisim genting'?

- A. Jisim uranium dalam bom atom
B. Jisim uranium minimum yang diperlukan untuk tidak balas berantai berlaku
C. Jisim uranium yang mengandungi 235 neutron
D. 235 g uranium

7. Tindak balas nukleus dalam reaktor nuklear dipercepat dan dilambatkan dengan menggunakan

- A. perisai konkrit
B. teras grafit
C. teras uranium
D. rod boron

8. Dalam proses pembelahan nukleus, tindak balas nukleus berikut berlaku:



Apakah yang diwakili oleh X dan Y ?

- | | |
|---------------|------------|
| <u>X</u> | <u>Y</u> |
| A. Neutron | Sinar gama |
| B. Proton | Sinar gama |
| C. Neutron | Zarah beta |
| D. Zarah alfa | Zarah beta |

9. ${}^2\text{H} + {}^2\text{H} \longrightarrow {}^3\text{He} + \text{X} + 3.74 \text{ MeV}$

Persamaan di atas mewakili proses pelakuran nukleus. X ialah

- A. elektron
B. neutron
C. proton
D. zarah alfa

10. Jika 0.5 u.j.a. satu unsur bertukar sepenuhnya menjadi tenaga, berapakah tenaga yang diperolehi?

(1 u.j.a. = 1.66×10^{-27} kg, c = 3.0×10^8 ms $^{-1}$)

- A. 7.47×10^{-12} J
- B. 1.44×10^{-11} J
- C. 7.47×10^{-11} J
- D. 1.44×10^{-10} J

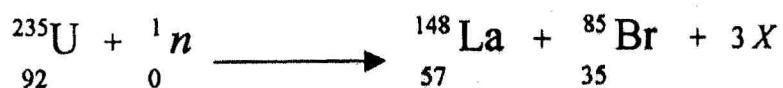
11. Berapakah tenaga yang diperolehi oleh satu jisim sebesar 0.01 u.j.a.?

(1 u.j.a. = 1.66×10^{-27} kg, c = 3.0×10^8 ms $^{-1}$)

- A. 1.49×10^{-18} J
- B. 4.98×10^{-12} J
- C. 1.49×10^{-12} J
- D. 1.49×10^{-10} J

Soalan 12 hingga 14 merujuk kepada pernyataan berikut:

Dalam proses pembelahan nukleus, uranium-235 dibedil oleh satu neutron untuk menghasilkan nukleus La dan Br. Tindak balasnya boleh diwakili oleh persamaan berikut:



12. Unsur X mewakili

- A. elektron
- B. neutron
- C. proton
- D. zarah alfa

13. Jika jisim U-235 ialah 235.1 u.j.a., jisim La-148 ialah 148.0 u.j.a., jisim Br-85 ialah 84.9 u.j.a., jisim neutron ialah 1.0 u.j.a. dan jisim X ialah 1.0 u.j.a., berapakah kehilangan jisim dalam proses pembelahan nukleus ini?

- A. 0.2 u.j.a.
- B. 1.2 u.j.a.
- C. 2.2 u.j.a.
- D. 3.2 u.j.a.

14. Berapakah jumlah tenaga yang dibebaskan oleh kehilangan jisim itu?

(1 u.j.a. = 1.66×10^{-27} kg, c = 3.0×10^8 ms $^{-1}$)

- A. 2.99×10^{-17} J
- B. 9.96×10^{-12} J
- C. 2.99×10^{-11} J
- D. 9.96×10^{-9} J

15. Ra-226 mereput dengan memancarkan zarah alfa mengikut persamaan



Didapati jumlah jisim sebelum pereputan ialah 226.02536 u.j.a. dan jumlah jisim selepas pereputan ialah 226.02013 u.j.a. Berapakah jumlah tenaga yang dibebaskan?

(1 u.j.a. = 1.66×10^{-27} kg, c = $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

- A. 7.8×10^{-19} J
- B. 5.0×10^{-19} J
- C. 5.0×10^{-13} J
- D. 7.8×10^{-13} J

16. Pengurusan sumber tenaga nuklear yang berkesan dan cekap adalah seperti berikut **kecuali**

- A. sumber tenaga nuklear digunakan tanpa sebarang pembaziran
- B. sisa bahan nuklear hendaklah disimpan dalam bekas plumbum dan ditanam di dalam tanah
- C. sisa tenaga nuklear hendaklah dibuang di kawasan yang tiada penduduk seperti di kawasan gurun
- D. sisa tenaga nuklear hendaklah ditanam di kawasan yang bebas daripada gempa bumi.

17. Air merupakan bekalan sumber tenaga nuklear dalam tindak balas pelakuran nukleus kerana

- A. air dapat menyejukkan reaktor nuklear
- B. air tidak mencemarkan alam sekitar
- C. air mudah didapati
- D. air boleh membekalkan atom deuterium

18. Antara pernyataan berikut, manakah yang **tidak benar** mengenai proses pembelahan nukleus dan pelakuran nukleus?

- A. Nukleus baru terhasil
- B. Tenaga yang banyak dibebaskan
- C. Mengalami penambahan jisim selepas proses berlaku
- D. Mengalami kehilangan jisim selepas proses berlaku

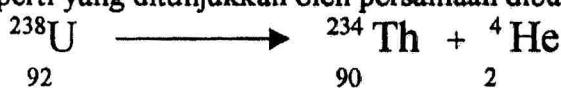
19. Sebuah reaktor nuklear dikelilingi oleh satu perisai konkrit yang tebal dindingnya untuk
- mengelakkan suhu yang sangat panas terkeluar ke kawasan persekitaran
 - mengelakkan sinaran radioaktif terkeluar daripadanya.
 - mengelakkan hentaman neutron yang kuat daripada tindak balas berantai memecahkan reaktor nuklear
 - mengelakkan tenaga yang terhasil daripada tindak balas nuklear hilang ke kawasan persekitaran
20. Manakah di antara isu berikut yang tidak menyokong penggunaan tenaga nuklear?
- Penghasilan tenaga elektrik yang tidak mencemarkan alam sekitar
 - Penghasilan senjata nuklear untuk tujuan keselamatan negara
 - Penghasilan tenaga bagi mengatasi masalah kesusutan petroleum dan gas asli
 - Penghasilan tenaga bagi mengatasi masalah kesusutan arang batu

Bahagian B: Soalan Aneka Pelengkap (soalan 21 – 30)

Untuk tiap-tiap soalan di bawah, hitamkan pilihan yang terbaik di kertas jawapan.

21. Unit Jisim Atom (u.j.a)
- I adalah jisim satu atom berbanding dengan jisim atom hidrogen
II satu unit jisim atom adalah sama dengan $\frac{1}{12}$ jisim satu atom karbon-12
III satu unit jisim atom adalah sama dengan 1.66×10^{-27} kg
IV ditakrifkan berdasarkan atom hidrogen kerana atom hidrogen terkandung dalam banyak sebatian
- I dan II sahaja
 - II dan III sahaja
 - I dan III sahaja
 - I dan IV sahaja
22. Antara berikut yang manakah berkenaan dengan pembelahan nukleus adalah benar?
- I Dua nukleus lebih kecil berpadu untuk membentuk nukleus lebih besar
II Tenaga yang besar diserapkan
III Tiada kehilangan jisim semasa pembelahan nukleus
IV Nukleus baru terhasil
- I dan II sahaja
 - I dan III sahaja
 - III dan IV sahaja
 - IV sahaja

23. Uranium-238 boleh mereput menjadi Thorium-234 dengan memancarkan zarah alfa seperti yang ditunjukkan oleh persamaan dibawah:



Diberi jisim setiap atom adalah seperti berikut:

$$^{238}_{\text{92}}\text{U} = 238.12492 \text{ u.j.a}$$

$$^{234}_{\text{90}}\text{Th} = 234.11650 \text{ u.j.a.}$$

$$^4_{\text{2}}\text{He} = 4.00387 \text{ u.j.a.}$$

Manakah antara kesimpulan-kesimpulan yang berikut adalah **benar**?

(1 u.j.a. = 1.66×10^{-27} kg, c = $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$)

I Kehilangan jisim ialah 4.55×10^{-3} u.j.a.

II Tenaga terhasil adalah 6.79×10^{-13} J

III Kehilangan jisim dalam unit kg ialah 7.55×10^{-30} kg

IV Jika 1 u.j.a. = 932 MeV, maka kehilangan jisim = 554 MeV

A. I, II dan III sahaja

B. I dan III sahaja

C. III dan IV sahaja

E. IV sahaja

24. Manakah antara berikut **tidak benar** mengenai tindak balas berantai?

I Berlaku dalam proses pelakuran nukleus

II Berlaku dalam proses pembelahan nukleus

III Berlaku dalam reaktor nuklear

IV Bahan api yang biasa digunakan ialah deuterium

A. I dan III sahaja

B. I dan IV sahaja

C. II dan III sahaja

D. II dan IV sahaja

25. Dalam reaktor nuklear

I lebih banyak neutron dihasilkan

II neutron digunakan untuk membedil nukleus uranium

III nukleus-nukleus yang lebih ringan daripada nukleus uranium dihasilkan

IV tindak balas yang tidak terkawal akan menghasilkan bom hidrogen

A. I dan III sahaja

B. II dan IV sahaja

C. I, II dan III sahaja

D. I, II, III dan IV

26. Neutron biasanya dipilih untuk membelah nuklida yang besar kerana
- I neutron tidak berasa
 - II neutron lebih senang dihasilkan
 - III neutron tidak dipesongkan oleh medan magnet dan medan elektrik
 - IV neutron mempunyai jisim yang besar
- A. I sahaja
B. I dan III sahaja
C. II dan III sahaja
D. I, III dan IV sahaja
27. Proses pembelahan nukleus uranium-235 ialah satu proses yang mana
- I jumlah jisim akan bertambah selepas proses ini
 - II neutron digunakan untuk membedil uranium
 - III neutron yang lebih laju dibebaskan
 - IV tenaga dibebaskan akibat daripada penambahan jisim
- A. II sahaja
B. III sahaja
C. II dan III sahaja
D. I dan IV sahaja
28. Manakah antara berikut digunakan sebagai agen penyejuk dalam reaktor nuklear?
- I Air
 - II Ammonia
 - III Freon
 - IV Karbon dioksida
- A. I sahaja
B. I dan II sahaja
C. II dan III sahaja
D. I dan IV sahaja
29. Antara berikut manakah kenyataan yang benar mengenai pembelahan dan pelakuran nukleus
- I memerlukan neutron untuk membedil nukleus
 - II kehilangan jisim yang berlaku setara dengan pembebasan tenaga,
 $E = mc^2$
 - III menghasilkan nukleus-nukleus yang lebih kecil
 - IV memerlukan haba yang sangat tinggi
- A. I sahaja
B. II sahaja
C. I, II dan III sahaja
D. I, III dan IV sahaja

30. Pilih kenyataan yang **benar** mengenai proses peläkuran nukleus
- I menghasilkan hasil buangan yang tidak radioaktif
 - II dikenali sebagai tindak balas termonuklear kerana memerlukan suhu yang sangat tinggi
 - III menghasilkan nukleus-nukleus yang lebih berat
 - IV nukleus-nukleus atom ringan memerlukan tenaga kinetik yang sangat tinggi supaya penyatuan nukleus berlaku
- A. I dan II sahaja
 - B. II dan III sahaja
 - C. I, II dan IV sahaja
 - D. I, II, III dan IV sahaja

LAMPIRAN C

Borang Soal Selidik

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.	61.	62.	63.	64.	65.	66.	67.	68.	69.	70.	71.	72.	73.	74.	75.	76.	77.	78.	79.	80.	81.	82.	83.	84.	85.	86.	87.	88.	89.	90.	91.	92.	93.	94.	95.	96.	97.	98.	99.	100.	101.	102.	103.	104.	105.	106.	107.	108.	109.	110.	111.	112.	113.	114.	115.	116.	117.	118.	119.	120.	121.	122.	123.	124.	125.	126.	127.	128.	129.	130.	131.	132.	133.	134.	135.	136.	137.	138.	139.	140.	141.	142.	143.	144.	145.	146.	147.	148.	149.	150.	151.	152.	153.	154.	155.	156.	157.	158.	159.	160.	161.	162.	163.	164.	165.	166.	167.	168.	169.	170.	171.	172.	173.	174.	175.	176.	177.	178.	179.	180.	181.	182.	183.	184.	185.	186.	187.	188.	189.	190.	191.	192.	193.	194.	195.	196.	197.	198.	199.	200.	201.	202.	203.	204.	205.	206.	207.	208.	209.	210.	211.	212.	213.	214.	215.	216.	217.	218.	219.	220.	221.	222.	223.	224.	225.	226.	227.	228.	229.	230.	231.	232.	233.	234.	235.	236.	237.	238.	239.	240.	241.	242.	243.	244.	245.	246.	247.	248.	249.	250.	251.	252.	253.	254.	255.	256.	257.	258.	259.	260.	261.	262.	263.	264.	265.	266.	267.	268.	269.	270.	271.	272.	273.	274.	275.	276.	277.	278.	279.	280.	281.	282.	283.	284.	285.	286.	287.	288.	289.	290.	291.	292.	293.	294.	295.	296.	297.	298.	299.	300.	301.	302.	303.	304.	305.	306.	307.	308.	309.	310.	311.	312.	313.	314.	315.	316.	317.	318.	319.	320.	321.	322.	323.	324.	325.	326.	327.	328.	329.	330.	331.	332.	333.	334.	335.	336.	337.	338.	339.	340.	341.	342.	343.	344.	345.	346.	347.	348.	349.	350.	351.	352.	353.	354.	355.	356.	357.	358.	359.	360.	361.	362.	363.	364.	365.	366.	367.	368.	369.	370.	371.	372.	373.	374.	375.	376.	377.	378.	379.	380.	381.	382.	383.	384.	385.	386.	387.	388.	389.	390.	391.	392.	393.	394.	395.	396.	397.	398.	399.	400.	401.	402.	403.	404.	405.	406.	407.	408.	409.	410.	411.	412.	413.	414.	415.	416.	417.	418.	419.	420.	421.	422.	423.	424.	425.	426.	427.	428.	429.	430.	431.	432.	433.	434.	435.	436.	437.	438.	439.	440.	441.	442.	443.	444.	445.	446.	447.	448.	449.	450.	451.	452.	453.	454.	455.	456.	457.	458.	459.	460.	461.	462.	463.	464.	465.	466.	467.	468.	469.	470.	471.	472.	473.	474.	475.	476.	477.	478.	479.	480.	481.	482.	483.	484.	485.	486.	487.	488.	489.	490.	491.	492.	493.	494.	495.	496.	497.	498.	499.	500.	501.	502.	503.	504.	505.	506.	507.	508.	509.	510.	511.	512.	513.	514.	515.	516.	517.	518.	519.	520.	521.	522.	523.	524.	525.	526.	527.	528.	529.	530.	531.	532.	533.	534.	535.	536.	537.	538.	539.	540.	541.	542.	543.	544.	545.	546.	547.	548.	549.	550.	551.	552.	553.	554.	555.	556.	557.	558.	559.	560.	561.	562.	563.	564.	565.	566.	567.	568.	569.	570.	571.	572.	573.	574.	575.	576.	577.	578.	579.	580.	581.	582.	583.	584.	585.	586.	587.	588.	589.	590.	591.	592.	593.	594.	595.	596.	597.	598.	599.	600.	601.	602.	603.	604.	605.	606.	607.	608.	609.	610.	611.	612.	613.	614.	615.	616.	617.	618.	619.	620.	621.	622.	623.	624.	625.	626.	627.	628.	629.	630.	631.	632.	633.	634.	635.	636.	637.	638.	639.	640.	641.	642.	643.	644.	645.	646.	647.	648.	649.	650.	651.	652.	653.	654.	655.	656.	657.	658.	659.	660.	661.	662.	663.	664.	665.	666.	667.	668.	669.	670.	671.	672.	673.	674.	675.	676.	677.	678.	679.	680.	681.	682.	683.	684.	685.	686.	687.	688.	689.	690.	691.	692.	693.	694.	695.	696.	697.	698.	699.	700.	701.	702.	703.	704.	705.	706.	707.	708.	709.	710.	711.	712.	713.	714.	715.	716.	717.	718.	719.	720.	721.	722.	723.	724.	725.	726.	727.	728.	729.	730.	731.	732.	733.	734.	735.	736.	737.	738.	739.	740.	741.	742.	743.	744.	745.	746.	747.	748.	749.	750.	751.	752.	753.	754.	755.	756.	757.	758.	759.	760.	761.	762.	763.	764.	765.	766.	767.	768.	769.	770.	771.	772.	773.	774.	775.	776.	777.	778.	779.	780.	781.	782.	783.	784.	785.	786.	787.	788.	789.	790.	791.	792.	793.	794.	795.	796.	797.	798.	799.	800.	801.	802.	803.	804.	805.	806.	807.	808.	809.	810.	811.	812.	813.	814.	815.	816.	817.	818.	819.	820.	821.	822.	823.	824.	825.	826.	827.	828.	829.	830.	831.	832.	833.	834.	835.	836.	837.	838.	839.	840.	841.	842.	843.	844.	845.	846.	847.	848.	849.	850.	851.	852.	853.	854.	855.	856.	857.	858.	859.	860.	861.	862.	863.	864.	865.	866.	867.	868.	869.	870.	871.	872.	873.	874.	875.	876.	877.	878.	879.	880.	881.	882.	883.	884.	885.	886.	887.	888.	889.	890.	891.	892.	893.	894.	895.	896.	897.	898.	899.	900.	901.	902.	903.	904.	905.	906.	907.	908.	909.	910.	911.	912.	913.	914.	915.	916.	917.	918.	919.	920.	921.	922.	923.	924.	925.	926.	927.	928.	929.	930.	931.	932.	933.	934.	935.	936.	937.	938.	939.	940.	941.	942.	943.	944.	945.	946.	947.	948.	949.	950.	951.	952.	953.	954.	955.	956.	957.	958.	959.	960.	961.	962.	963.	964.	965.	966.	967.	968.	969.	970.	971.	972.	973.	974.	975.	976.	977.	978.	979.	980.	981.	982.	983.	984.	985.	986.	987.	988.	989.	990.	991.	992.	993.	994.	995.	996.	997.	998.	999.	1000.	1001.	1002.	1003.	1004.	1005.	1006.	1007.	1008.	1009.	10010.	10011.	10012.	10013.	10014.	10015.	10016.	10017.	10018.	10019.	10020.	10021.	10022.	10023.	10024.	10025.	10026.	10027.	10028.	10029.	10030.	10031.	10032.	10033.	10034.	10035.	10036.	10037.	10038.	10039.	10040.	10041.	10042.	10043.	10044.	10045.	10046.	10047.	10048.	10049.	10050.	10051.	10052.	10053.	10054.	10055.	10056.	10057.	10058.	10059.	10060.	10061.	10062.	10063.	10064.	10065.	10066.	10067.	10068.	10069.	10070.	10071.	10072.	10073.	10074.	10075.	10076.	10077.	10078.	10079.	10080.	10081.	10082.	10083.	10084.	10085.	10086.	10087.	10088.	10089.	10090.	10091.	10092.	10093.	10094.	10095.	10096.	10097.	10098.	10099.	100100.	100101.	100102.	100103.	100104.	100105.	100106.	100107.	100108.	100109.	100110.	100111.	100112.	100113.	100114.	100115.	100116.	100117.	100118.	100119.	100120.	100121.	100122.	100123.	100124.	100125.	100126.	100127.	100128.	100129.	100130.	100131.	100132.	100133.	100134.	100135.	100136.	100137.	100138.	100139.	100140.	100141.	100142.	100143.	100144.	100145.	100146.	100147.	100148.	100149.	100150.	100151.	100152.	100153.	100154.	100155.	100156.	100157.	100158.	100159.	100160.	100161.	100162.	100163.	100164.	100165.	100166.	100167.	100168.	100169.	100170.	100171.	100172.	100173.	100174.	100175.	100176.	100177.	100178.	100179.	100180.	100181.	100182.	100183.	100184.	100185.	100186.	100187.	100188.	100189.	100190.	100191.	100192.	100193.	100194.	100195.	100196.	100197.	100198.	100199.	100200.	100201.	100202.	100203.	100204.	100205.	100206.	100207.	100208.	100209.	100210.	100211.	100212.	100213.	100214.	100215.	100216.	100217.	100218.	100219.	100220.	100221.	100222.	100223.	100224.	100225.	100226.	100227.	100228.	100229.	100230.	100231.	100232.	100233.	100234.	100235.	100236.	100237.	100238.	100239.	100240.	100241.	100242.	100243.	100244.	100245.	100246.	100247.	100248.	100249.	100250.	100251.	100252.	100253.	100254.	100255.	100256.	100257.	100258.	100259.	100260.	100261.	100262.	100263.	100264.	100265.	100266.	100267.	100268.	100269.	100270.	100271.	100272.	100273.	100274.	100275.	100276.	100277.	100278.	100279.	100280.	100281.	100282.	100283.	100284.	100285.	100286.	100287.	100288.	100289.	100290.	100291.	100292.	100293.	100294.	100295.	100296.	100297.	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----

BORANG SOAL SELIDIK

NOMBOR PELAJAR : _____

Kami ingin mengetahui pendapat anda setelah mengikuti Pembelajaran Berasaskan Web (PBW) bagi topik Tenaga Nuklear. Sila jawab semua soalan dengan jujur. Maklumat yang didapati adalah untuk tujuan penyelidikan sahaja. Terima kasih atas kerjasama anda.

BAHAGIAN A : MAKLUMAT LATAR BELAKANG

Sila lengkapkan atau tandakan (✓) pada kotak yang disediakan.

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Anda berasal dari: | Bandar
Luar bandar | <input type="checkbox"/> |
| 2. Anda adalah seorang: | Lelaki
Perempuan | <input type="checkbox"/> |
| 3. Tahap pendidikan tertinggi bapa anda: | Tidak pernah bersekolah
Pendidikan Sek. Rendah
Pendidikan Sek. Menengah
Tingkatan 6/maktab/politeknik
Universiti | <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> |
| 4. Pernahkah anda mengikuti sebarang Pembelajaran Berasaskan Web (PBW) melalui Internet | Pernah
Tidak pernah | <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> |
| 5. Pernahkah anda menggunakan Internet untuk mencari bahan pembelajaran dalam mata pelajaran Fizik? | Pernah
Tidak pernah | <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> |
| 6. Sila tuliskan markah yang anda dapati semasa Peperiksaan Semester I dalam mata pelajaran Fizik. | | <input type="checkbox"/> |
| 7. Markah Ujian Pra (untuk diisikan oleh penyelidik) | | <input type="checkbox"/> |
| 8. Markah Ujian Pos (untuk diisikan oleh penyelidik) | | <input type="checkbox"/> |

BAHAGIAN B :
**MINAT PELAJAR TERHADAP TOPIK TENAGA NUKLEAR DAN
PENGGUNAAN BAHAN PEMBELAJARAN BERASASKAN WEB (PBW)**

Sila tandakan (✓) pada ruang yang sesuai mengikut persetujuan anda terhadap pernyataan yang diberikan berdasarkan skala berikut:

1 = sangat tidak setuju

3 = setuju

2 = tidak setuju

4 = sangat setuju

A	MINAT TERHADAP TOPIK TENAGA NUKLEAR	1	2	3	4	Tidak Pasti
1	Sebelum mengikuti PBW ini, saya berminat dengan topik Tenaga Nuklear					
2	Pembelajaran melalui PBW ini menambah minat saya terhadap topik Tenaga Nuklear					
3	Saya menjadi lebih perihatn terhadap isu Tenaga Nuklear selepas mengikuti PBW ini					
4	Saya lebih yakin untuk menjawab soalan berkaitan dengan Tenaga Nuklear selepas mengikuti PBW ini					
5	PBW membantu saya memahami konsep Tenaga Nuklear dengan lebih jelas					
6	Pembelajaran melalui PBW ini lebih mengelirukan saya terhadap konsep Tenaga Nuklear					
7	Saya berminat untuk mengetahui dengan lebih lanjut mengenai topik Tenaga Nuklear					
8	Saya akan menyertai lawatan ke Institut Teknologi Nuklear Malaysia jika dianjurkan oleh pihak sekolah					
9	Saya menyokong pihak-pihak yang mengesyorkan pengharaman senjata nuklear					
10	Penghasilan tenaga elektrik dari sumber Tenaga Nuklear patut digalakkan					

1 = sangat tidak setuju

3 = setuju

2 = tidak setuju

4 = sangat setuju

B	MINAT TERHADAP PENGGUNAAN PBW	1	2	3	4	Tidak Pasti
11	PBW memberi banyak maklumat yang berguna mengenai Tenaga Nuklear					
12	PBW memberi saya lebih banyak maklumat mengenai Tenaga Nuklear daripada yang disediakan dalam buku teks/rujukan					
13	Pembelajaran topik Tenaga Nuklear melalui PBW adalah lebih baik daripada pembelajaran biasa dalam kelas					
14	Pembelajaran dalam kelas sudah mencukupi untuk mengikuti topik Tenaga Nuklear					
15	PBW menarik kerana saya boleh mengikuti pembelajaran berulangkali					
16	PBW menarik kerana pelajar boleh mendapatkan maklumat mengenai dunia sebenar melalui <i>link</i> yang disediakan					
17	PBW menarik kerana gambarajah dan tulisannya adalah bewarna-warni					
18	PBW menarik kerana saya boleh belajar secara bersendirian atau berbincang dengan rakan-rakan					
19	Aktiviti pembelajaran melalui PBW patut diadakan sebagai aktiviti pengukuhan dalam mata pelajaran Fizik					
20	Saya akan lebih meminati Fizik jika aktiviti pembelajaran melalui PBW turut diadakan bagi topik-topik lain dalam Fizik					

BAHAGIAN C

PENDAPAT PELAJAR TERHADAP PENGGUNAAN PBW DALAM PENDIDIKAN

Sila jawab semua soalan dalam bahagian ini dengan jujur. Bahagian ini akan digunakan untuk tujuan rujukan kajian di masa hadapan.

- 1. Apakah perkara yang paling anda sukai mengenai PBW ini?**

- 2. Apakah perkara yang paling anda tidak sukai mengenai PBW ini?**

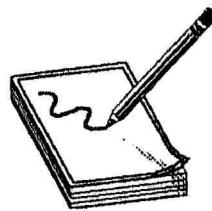
- 3. Berikan cadangan anda untuk memperbaiki PBW ini**

- 4. Cadangkan satu atau dua topik dalam mata pelajaran Fizik yang anda rasakan sesuai dipelajari melalui PBW**

LAMPIRAN D

Borang Senarai Semak Kajian Rintis

BORANG SENARAI SEMAK KAJIAN RINTIS



Sila jawab soalan di bawah dengan jujur bagi membolehkan penyelidik memperbaiki instrumen kajian yang telah dihasilkan

TERIMA KASIH ATAS KERJASAMA ANDA

A. Persembahan dan isi kandungan Pembelajaran Berasaskan Web (PBW)

Ya Tidak

1. Bahasa yang digunakan mudah difahami
 2. Arahan yang diberikan jelas
 3. Masa untuk mengikuti pembelajaran mencukupi
 4. Bahan grafik sesuai untuk memahami konsep yang diajar
 5. Isi kandungan sesuai dan memenuhi jangkaan
 6. Contoh-contoh sesuai
 7. Soalan-soalan mencukupi
 8. Maklumat yang diberikan terlalu banyak
 9. Tapak PBW ini sesuai digunakan untuk pembelajaran bersendirian
 10. Tapak PBW ini sesuai digunakan untuk pembelajaran berpasangan

B. Ujian Pra / Ujian Pos / Soal selidik

Ya Tidak

11. Bahasa yang digunakan mudah difahami
12. Arahan yang diberikan dalam soalan ujian jelas
13. Masa untuk menjawab soalan ujian mencukupi
14. Jumlah soalan ujian yang diberikan mencukupi
15. Arahan yang diberikan dalam soal selidik jelas
16. Masa untuk menjawab soal selidik mencukupi

C. Sila tuliskan sebarang komen mengenai instrumen kajian yang digunakan

LAMPIRAN E

Surat Kebenaran Menjalankan Kajian dari
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar,
Kementerian Pendidikan Malaysia



Ruj. Kami : KP(BPPDP) 13/15 Jld.49(962)
Tarikh : 27 Okt 2000

Cik Ashfahani Binti Zakaria,
No. 42, Jalan Dusun Kubung 27/83,
Taman Alam Megah,
40400 Shah Alam,
SELANGOR.

Puan,

Kebenaran Untuk Menjalankan Kajian Di Sekolah-Sekolah, Maktab-Maktab Perguruan, Jabatan-Jabatan Pendidikan Dan Bahagian-Bahagian Di Bawah Kementerian Pendidikan Malaysia

Adalah saya dengan hormatnya diarah memaklumkan bahawa permohonan puan untuk menjalankan kajian bertajuk:

"Kegunaan Laman Pembelajaran Web Bagi Meningkatkan Pencapaian Dan Minat Pelajar Terhadap Topik Tenaga Nuklear"

telah diluluskan.

2. Kelulusan ini adalah berdasarkan apa yang terkandung di dalam cadangan penyelidikan yang puan kemukakan ke Bahagian Ini. **Kebenaran bagi menggunakan sampel kajian perlu diperolehi daripada Ketua Bahagian/Pengarah Pendidikan Negeri yang berkenaan.** Sila kemukakan ke Bahagian ini senaskhah laporan kajian puan setelah ia selesai kelak.

Sekian untuk makluman dan tindakan puan selanjutnya. Terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

Amir bin Salleh

(DR. AMIR BIN MOHD. SALLEH)

b.p. Pengarah,
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan,
Kementerian Pendidikan Malaysia.

s.k.

Pengarah Pendidikan,
Jabatan Pendidikan Negeri Selangor.

Ketua,
Jabatan Pedagogi & Psikologi Pendidikan,
Fakulti Pendidikan,
Universiti Malaya.

LAMPIRAN F

**Surat Kebenaran dari Jabatan
Pendidikan Negeri Selangor**



جایوه فن دین سارغور
JABATAN PENDIDIKAN SELANGOR

Jalan Jambu Bol 4/3E,
Seksyen 4,
40604 Shah Alam,
Selangor.

Telefon : 03 559 8843
Fax : 03 550 2133

Ruj. Tuan:

Ruj. Kami: BII.(44)dim.JPS.41989/
Jld.61
Tarikh: 8 November 2000

Cik Ashfahani binti Zakaria,
No.42, Jalan Dusun Kubung 27/83,
Taman Alam Megah,
40400 Shah Alam,
Selangor Darul Ehsan

Puan,

KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN KE SEKOLAH-SEKOLAH

Tajuk : "Kegunaan Laman Pembelajaran Web Bagi Meningkatkan Pencapaian Dan Minat Pelajar Terhadap Topik Tenaga Nuklear"

Berdasarkan kepada surat : KP(BPPDP)13/15/Jld.49(962)
Bertarikh : 27 Oktober 2000

Surat puan bertarikh 1 November 2000 berhubung perkara di atas adalah dirujuk dan suka cita dimaklumkan bahawa Jabatan ini tiada halangan pihak puan menjalankan kajian tersebut di Sekolah Menengah Agama Persekutuan Kajang mulai 6 November 2000 hingga 10 November 2000.

2. Walaubagaimanapun persetujuan daripada Pengetua sekolah tersebut hendaklah diperolehi terlebih dahulu supaya beliau dapat berkerjasama dan seterusnya memastikan bahawa kajian yang dijalankan hanya bertujuan sebagai alasan yang puan nyatakan itu sahaja tanpa melibatkan sebarang gangguan terhadap perjalanan sekolah serta tiada unsur-unsur paksaan semasa kajian berkenaan dijalankan. Adalah diingatkan bahawa Pengetua berhak menerima/menolak program puani.

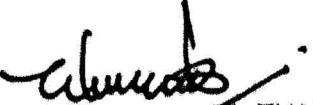
(Sila catatkan rujukan Jabatan ini apabila berhubung)

3. Puan juga diminta supaya menghantar senaskah hasil kajian puan ke Bahagian (Unit Perhubungan Dan Pendaftaran) ini sebaik sahaja selesai kajian kelak.

Sekian, terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,


(AHMAD MURAD BIN M.THANI)

Penolong Pendaftar,
Sekolah-Sekolah Selangor.

- sik. 1. Pegawai Pendidikan Daerah Hulu Langat.
2. Pengetua,
Sekolah Menengah Agama Persekutuan Kajang.
3. Ketua,
Jabatan Pedagogi & Psikologi Pendidikan,
Fakulti Pendidikan,
Universiti Malaya.
4. Fall Timbul.

AMMT/ira.