



Kuis16 – Fisika

FISIKA ATOM & INTI SERTA TEORI RELATIVITAS KHUSUS

dikerjakan dalam waktu 30 menit

Fisika Atom dan Inti

1. **SBMPTN 2010**

Atom-atom dalam golongan alkali memiliki energi ionisasi paling kecil dibandingkan atom-atom yang lainnya.

SEBAB

Atom-atom alkali memiliki satu buah elektron dalam kulit terluarnya.

2. **SIMAK UI 2011**

Pernyataan dibawah ini berhubungan dengan pemancaran dan penyerapan energi oleh setiap atom. Pernyataan yang benar adalah...

- (A) setiap elektron bergerak pada lintasannya selalu memancarkan energi
- (B) pada pemancaran dan penyerapan energi, elektron loncat ke lintasan yang lebih tinggi
- (C) pada pemancaran dan penyerapan energi, elektron loncat ke lintasan yang lebih dalam
- (D) pada pemancaran energi, elektron loncat ke lintasan luar, sedangkan pada penyerapan energi, elektron loncat ke lintasan yang lebih dalam
- (E) pada pemancaran energi, elektron loncat ke lintasan dalam, sedangkan pada penyerapan energi, elektron loncat ke lintasan yang lebih luar.

3. **SBMPTN 2012**

Massa partikel radioaktif Nikel-56 yang diperkirakan tercipta dalam Supernova sekitar $1,49 \times 10^{29}$ kg. Saat massa Nikel-56 berkurang menjadi $1,86 \times 10^{28}$ kg, maka isotop tersebut telah meluruh selama...

- (A) 36,3 hari
- (B) 24,4 hari
- (C) 18,3 hari
- (D) 12,7 hari
- (E) 9,8 hari

4. **SBMPTN 2012**

Ketika unsur ${}^{14}_7\text{N}$ ditembakkan dengan partikel alfa, maka sebuah proton dapat dibebaskan disertai oleh unsur...

- (A) ${}^{17}_7\text{Ne}$
- (B) ${}^{14}_{10}\text{Ne}$

- (C) ${}^{17}_8\text{O}$
- (D) ${}^{17}_9\text{F}$
- (E) ${}^{16}_8\text{O}$

5. **SBMPTN 2013**

Suatu unsur radioaktif memiliki waktu paruh 20 hari. Berapa bagiankah dari jumlah asalnya zat radioaktif yang belum meluruh setelah 60 hari?

- (A) 0,025 bagian
- (B) 0,05 bagian
- (C) 0,1 bagian
- (D) 0,125 bagian
- (E) 0,25 bagian

6. **SBMPTN 2013**

Suatu zat radioaktif waktu paruhnya 12 tahun. Jika 87,5% zat itu telah meluruh maka zat itu telah mengalami peluruhan selama...tahun.

- (A) 8
- (B) 12
- (C) 18
- (D) 24
- (E) 36

7. **SBMPTN 2015**

Waktu paruh uranium 238 sekitar 20 hari. Jika 128 g Uranium disimpan selama 100 hari, maka massa Uranium yang masih tersisa adalah...

- (A) 2 g
- (B) 4 g
- (C) 8 g
- (D) 16 g
- (E) 20 g

8. **SBMPTN 2015**

Bila isotop ${}^6_3\text{Li}$ dan ${}^8_3\text{Li}$ dipisahkan oleh spektrometer massa akan didapat jari-jari orbit R_1 dan R_2 . Nilai perbandingan $\frac{R_1}{R_2}$ adalah...

- A. 1 : 2
- B. 2 : 1
- C. 3 : 4
- D. 4 : 3
- E. 1 : 1

9. **PREDIKSI SBMPTN**

Aktivitas suatu nuklida radioaktif tertentu turun dari 1×10^{11} Bq menjadi $2,5 \times 10^{10}$ Bq dalam 10 jam. Waktu paruh nuklida tersebut adalah...

- (A) 2,5 jam
- (B) 5 jam
- (C) 10 jam
- (D) 20 jam
- (E) 25 jam

- (A) $\frac{1}{4}c$
- (B) $\frac{1}{4}\sqrt{3}c$
- (C) $\frac{1}{2}c$
- (D) $\frac{1}{2}\sqrt{3}c$
- (E) $\frac{1}{3}\sqrt{2}c$

10. **PREDIKSI SBMPTN**

Sebuah siklotron yang didesain untuk mempercepat proton memiliki medan magnetik 0,68 T dan jari-jari 1,5 m. Kelajuan maksimum yang diperoleh proton adalah sebesar...

- (A) $1,4 \times 10^7$ m/s
- (B) $3,4 \times 10^7$ m/s
- (C) $9,4 \times 10^7$ m/s
- (D) $13,4 \times 10^7$ m/s
- (E) $14,6 \times 10^7$ m/s

14. **SIMAK UI 2013**

Suatu sampel (contoh) bahan radioaktif yang berada dalam keadaan diam di laboratorium, memancarkan dua elektron dengan arah yang berlawanan. Salah satu elektron memiliki kelajuan $0,4c$ dan yang lainnya $0,8c$ seperti yang diukur seorang pengamat di laboratorium. Menurut transformasi kecepatan klasik, kelajuan salah satu elektron bila diukur oleh elektron yang lain adalah...

- (A) $0,6 c$
- (B) $0,8 c$
- (C) $1,0 c$
- (D) $1,2 c$
- (E) $1,4 c$

Teori Relativitas Khusus

11. **SBMPTN 2012**

Laju detak jantung seorang astronaut diukur 60 detak/menit sebelum astronaut melakukan perjalanan ke ruang antariksa. Ketika astronaut sedang mengangkasa dengan kecepatan $0,6 c$ terhadap bumi, laju detak jantung astronaut tersebut menurut pengamat di laboratorium adalah...

- (A) 48 detak/ menit
- (B) 60 detak/ menit
- (C) 72 detak/ menit
- (D) 80 detak/ menit
- (E) 82 detak/ menit

15. **SBMPTN 2015**

Sebuah mobil sedang bergerak dengan kelajuan 60 km/jam. Seorang penumpang mobil melemparkan sebuah batu dengan kelajuan 5 km/jam. Kelajuan batu tersebut terhadap seorang yang diam di pinggir jalan jika arah lemparan searah dengan arah gerak mobil adalah...

- (A) 55 km/jam
- (B) 60 km/jam
- (C) 65 km/jam
- (D) 70 km/jam
- (E) 75 km/jam

12. **UM UGM 2012**

Sebuah pesawat terbang bergerak terhadap bumi dengan laju 600 m/s. Panjang sejati 50 m. Panjangnya menurut pengamat yang diam di bumi adalah...

- (A) 50 m
- (B) 48 m
- (C) 46 m
- (D) 44 m
- (E) 42 m

16. **PREDIKSI SBMPTN**

Dua buah roket saling mendekati sepanjang suatu garis lurus. Masing-masing roket bergerak dengan laju $0,5 c$ relatif terhadap seorang pengamat bebas yang diam di tengah keduanya. Kecepatan roket yang satu menurut pengamat dalam roket yang lain adalah...

- (A) $0,5 c$
- (B) $0,6 c$
- (C) $0,7 c$
- (D) $0,8 c$
- (E) $0,9 c$

13. **SBMPTN 2013**

Sepasang anak kembar A dan B, A berkelana di antariksa menggunakan pesawat antariksa dengan kelajuan tinggi. Setelah 10 tahun berkelana A kembali ke Bumi, tetapi menurut catatan B di Bumi, A telah berkelana selama 20 tahun. Kelajuan pesawat antariksa yang ditumpangi A dalam perjalanannya adalah...

17. **PREDIKSI SBMPTN**

Sebuah persegi yang luasnya 100 cm^2 diam dalam kerangka acuan pengamat O. pengamat O' bergerak relatif terhadap O dengan laju $0,6c$ sejajar terhadap salah satu rusuk persegi.

Luas persegi menurut pengamat O' adalah

- (A) 36 cm^2
- (B) 56 cm^2
- (C) 64 cm^2
- (D) 72 cm^2
- (E) 80 cm^2

18. **PREDIKSI SBMPTN**

Periode satu ayunan diukur sama dengan 3 sekon. Periode ayunan ketika diukur oleh seorang pengamat yang sedang bergerak dengan kelajuan $\frac{12}{13}c$ relatif terhadap ayunan adalah...

- (A) 3s
- (B) 4s
- (C) 5s
- (D) 6s
- (E) 8s

19. **PREDIKSI SBMPTN**

Sebuah proton bergerak dengan kecepatan $0,6c$. Energi kinetik proton dalam MeV adalah sebesar...

- (A) 225 MeV
- (B) 450 MeV
- (C) 675 MeV
- (D) 900 MeV
- (E) 1125 MeV

20. **PREDIKSI SBMPTN**

Suatu partikel bermassa $2 \text{ MeV}/c^2$ memiliki energi kinetik 3 MeV bertumbukan dengan partikel bermassa $4 \text{ MeV}/c^2$ yang berada dalam keadaan stasioner. Setelah bertumbukan, kedua partikel bergerak bersama. kecepatan akhir kedua partikel adalah...

- (A) $0,1 c$
- (B) $0,2 c$
- (C) $0,3 c$
- (D) $0,4 c$
- (E) $0,5 c$