

LATHAN SOAL PTS 2 FISIKA 12

Berilah tanda silang pada huruf A, B, C, D atau E yang benar pada lembar jawab yang tersedia!

1. Pernyataan di bawah ini yang bukan sifat gelombang elektromagnetik adalah
 - a. Merupakan gelombang longitudinal
 - b. Mengalami polarisasi
 - c. Dapat merambat dalam ruang hampa
 - d. Merambat pada medan magnet dan medan listrik
 - e. Arah getar dan arah rambat tegak lurus
2. Yang bukan merupakan sifat gelombang elektromagnetik adalah
 - a. Memerlukan medium
 - b. Tidak menyimpang dalam medan magnet
 - c. Arah getarannya tegak lurus arah rambat
 - d. Dapat dipantulkan dan dibiaskan
 - e. Dapat menunjukkan gejala polarisasi
3. Urutan jenis gelombang elektromagnetik dari frekuensi besar ke kecil adalah
 - a. Gelombang radio, inframerah, cahaya tampak, sinar x
 - b. Sinar gamma, ultraviolet, inframerah, gelombang mikro
 - c. Sinar gamma, inframerah, ultraviolet, gelombang radio
 - d. Gelombang radio, cahaya tampak, ultraviolet, sinar x
 - e. Gelombang mikro, cahaya tampak, inframerah, sinar x
4. Gelombang elektromagnetik dengan periode 10^{-15} sekon (cepat rambat dalam ruang hampa 3×10^8 m/s) merupakan
 - a. Gelombang radio dan televisi
 - b. Gelombang mikro
 - c. Sinar inframerah
 - d. Cahaya tampak
 - e. Sinar ultraviolet
5. Gelombang elektromagnetik yang mempunyai daerah frekuensi 10^4 Hz sampai 10^7 Hz adalah
 - a. Gelombang mikro
 - b. Gelombang radio
 - c. Gelombang tampak
 - d. Sinar inframerah
 - e. Sinar gamma
6. Gelombang elektromagnetik merambat dalam ruang hampa dengan kecepatan 3×10^8 m/s. Apabila frekuensi gelombang tersebut 20 MHz, maka panjang gelombangnya adalah
 - a. 5 m
 - b. 10 m
 - c. 15 m
 - d. 20 m
 - e. 25 m
7. Seorang siswa menyusun spektrum gelombang elektromagnetik dari panjang gelombang terbesar sebagai berikut:
 1. Inframerah
 2. Ultraviolet
 3. Gelombang televisi

4. Cahaya tampak

Urutan spektrum yang benar seharusnya

- a. 1,4,3,2
 - b. 3,1,4,2
 - c. 3,2,1,4
 - d. 3,2,4,1
 - e. 4,1,2,3
8. Kegunaan sinar inframerah dalam kehidupan sehari-hari adalah
- a. Memasak makanan
 - b. Pemancar radio FM
 - c. Remote control
 - d. Foto tempat-tempat yang mengalami polusi
 - e. Menghitung luas hutan dengan bantuan foto
9. Kegunaan sinar ultraviolet dalam kehidupan sehari-hari adalah
- a. Mengobati kanker
 - b. Foto jaringan pada tubuh
 - c. Pemancar radio FM
 - d. Fotosintesis pada tanaman
 - e. Remote control
10. Selang waktu yang digunakan pesawat radar untuk menangkap sinyal adalah 0,4 sekon. jarak antara pesawat radar dan sasaran yang dituju oleh pesawat tersebut adalah
- a. 2×10^5 m
 - b. 3×10^5 m
 - c. 4×10^7 m
 - d. 5×10^8 m
 - e. 6×10^7 m
11. Radar adalah gelombang elektromagnetik yang bermanfaat untuk
- a. Memeriksa cacat pada logam
 - b. Membunuh sel-sel kanker
 - c. Mendeteksi posisi keberadaan pesawat terbang
 - d. Mendeteksi keaslian uang kertas
 - e. Mensterilkan alat kedokteran
12. Kegunaan sinar x dalam kehidupan manusia adalah
- a. Membunuh sel-sel kanker
 - b. Menganalisis struktur kristal
 - c. Membawa informasi alat komunikasi
 - d. Sebagai remote control TV
 - e. Mendeteksi keaslian uang kertas
13. Pemanfaatan gelombang elektromagnetik dalam pengobatan memiliki efek menyembuhkan dan dapat merusak. Jenis gelombang elektromagnetik yang energinya paling besar sehingga dapat merusak jaringan sel manusia adalah
- a. Inframerah
 - b. Gelombang mikro
 - c. Sinar gamma
 - d. Ultraviolet
 - e. Cahaya tampak

14. Sinar gamma merupakan gelombang elektromagnetik yang sangat berbahaya pada makhluk hidup, karena sinar gamma dapat menyebabkan
- Kanker dan mandul
 - Kebakaran hutan
 - Mengubah struktur genetik sel tubuh
 - Pemanasan global
 - Fermentasi pada klorofil
15. Jenis gelombang elektromagnetik yang dapat menyebabkan terjadinya kanker kulit adalah
- Inframerah
 - Sinar x
 - Sinar gamma
 - Ultraviolet
 - Cahaya tampak
16. Sebuah jembatan panjangnya 100 meter, berapakah panjang jembatan jika diamati oleh orang yang berada dalam pesawat yang bergerak dengan kecepatan $0,6c$?
- 40 meter
 - 50 meter
 - 55 meter
 - 60 meter
 - 80 meter
17. Seorang pengamat di stasiun ruang angkasa mengamati adanya dua pesawat antariksa A dan B yang datang menuju stasiun tersebut dari arah yang berlawanan dengan laju $v_A = v_B = \frac{3}{4}c$ (c adalah cepat rambat cahaya). Kelajuan pesawat A menurut pilot pesawat B adalah...
- $\frac{9}{16}c$
 - $\frac{8}{9}c$
 - $\frac{24}{25}c$
 - $\frac{4}{3}c$
 - $\frac{3}{2}c$
18. Sebuah pesawat antariksa bergerak menjauhi bumi dengan laju $0,9c$ sambil menembakkan robot searah dengan arah gerak pesawat. Robot bergerak dengan laju $0,7c$ relatif terhadap pesawat. Berapakah laju relatif robot terhadap bumi
- $0,83c$
 - $0,87c$
 - $0,93c$
 - $0,95c$
 - $0,98c$
19. Dari besaran-besaran di bawah ini, yang nilainya selalu sama untuk kerangka acuan pengamatan adalah
- energi kinetik
 - momentum
 - laju cahaya
 - kecepatan
 - kelajuan
20. Sebuah roket waktu diam di bumi mempunyai panjang 100 m. Roket tersebut bergerak dengan kecepatan $0,8c$ (c = kecepatan cahaya dalam vakum). Menurut orang di bumi, panjang roket tersebut selama bergerak adalah (dibulatkan)...

- a. 50 m
 - b. 60 m
 - c. 70 m
 - d. 80 m
 - e. 100 m
21. Panjang benda diukur saat bergerak menyusut 20 cm dari panjangnya saat diukur dalam keadaan diam. Bila panjang benda diukur dalam keadaan diam panjangnya 1 m dan c = kecepatan cahaya, maka kecepatan gerak benda tersebut adalah...
- a. 0,2 c
 - b. 0,3 c
 - c. 0,4 c
 - d. 0,6 c
 - e. 0,8 c
22. Sebuah pesawat antariksa melewati bumi dengan kelajuan 0,6 c . Menurut penumpang pesawat panjang pesawat L , maka menurut orang di bumi panjang pesawat adalah ...
- a. 0,2 L
 - b. 0,1 L
 - c. 0,8 L
 - d. 0,6 L
 - e. 0,4 L
23. Seorang astronot yang memiliki saudara kembar pergi ke ruang angkasa pada umur 32 tahun menggunakan pesawat luar angkasa yang melaju dengan kecepatan hingga mencapai 80% kecepatan cahaya. Astronot tersebut kembali ke bumi dan pada saat itu saudara kembarnya sudah berumur 44 tahun. Berapakah umur saudara kembarnya menurut astronot yang baru kembali ke bumi
- a. 32,2 tahun
 - b. 36,2 tahun
 - c. 37,2 tahun
 - d. 39,2 tahun
 - e. 41,2 tahun
24. Suatu peristiwa terjadi selama 3 s menurut pengamat yang bergerak menjauhi peristiwa itu dengan kecepatan 0,8 c (c = kecepatan cahaya). Menurut pengamat yang diam, peristiwa itu terjadi dalam selang waktu...
- a. 5,0 s
 - b. 4,8 s
 - c. 3,0 s
 - d. 1,8 s
 - e. 1,2 s
25. Massa diam suatu benda m_0 dan massa Bergeraknya m . Apabila benda itu bergerak dengan kecepatan 0,6 c dimana c = laju cahaya dalam ruang hampa, maka hubungan m_0 dan m yang benar adalah ...
- a. $m_0 = 1,25 m$
 - b. $m_0 = 0,8 m$
 - c. $m_0 = 1,0 m$
 - d. $m_0 = 0,5 m$
 - e. $m_0 = 0,6 m$
26. Bila c = kecepatan cahaya, maka kecepatan yang diperlukan oleh suatu benda supaya massanya bertambah 25 % adalah...

- a. 0,2 c
 - b. 0,3 c
 - c. 0,5 c
 - d. 0,6 c
 - e. 0,8 c
27. Sebuah elektron dengan energi diam 0,511 MeV bergerak dengan laju $v = 0,8 c$. Berapakah energi total yang dialami oleh elektron tersebut
- a. 0,452 MeV
 - b. 0,653 MeV
 - c. 0,853 MeV
 - d. 1,251 MeV
 - e. 1,452 MeV
28. Sebuah benda hitam memancarkan Radiasi sebesar 32 W/m^2 benda tersebut memiliki suhu sebesar 127°C jika diketahui emisivitas benda 0,5 dan $\sigma = 5,6 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2}$. Tentukan luas benda hitam tersebut.
- a. 0.064
 - b. 0.045
 - c. 0.083
 - d. 0.076
 - e. 0.089
29. Besarnya perbandingan energi radiasi yang dipancarkan oleh benda yang sama pada suhu 127°C dan 527°C adalah
- a. 1 : 2
 - b. 1 : 4
 - c. 1 : 8
 - d. 1 : 10
 - e. 1 : 16
30. Konstanta yang merupakan besarnya tergantung pada sifat permukaan benda yang nilainya berlangsung antara 0 sampai dengan 1 adalah...
- a. Konstanta boltzman
 - b. Emisivitas
 - c. Kalor muai
 - d. Kontan wein.
 - e. Radiasi max planck.
31. Benda yang memiliki luas 400 cm^2 dan suhunya 127°C . Jika diketahui emisivitas 0.5. berapa energi radiasi yang dipancarkan oleh benda tersebut (Jika Tetapan boltzman $= 5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2$)
- a. 28.2034 W/m^2
 - b. 29.2034 W/m^2
 - c. 30.2034 W/m^2
 - d. 31.2034 W/m^2
 - e. 32.2034 W/m^2
32. Benda yang menyerap semua energi yang datang dan memancarkan energi dengan baik adalah...
- a. Benda laten
 - b. Benda logam.
 - c. Benda hitam.
 - d. Benda emisivitas.

- e. Benda nonlogam
33. Radiasi benda hitam selalu terdapat panjang gelombang yang membawa intensitas maksimum selalu bergeser ke intensitas lebih kecil ketika suhu tersebut bertambah hal ini disebut... .
- Hukum planck
 - Hukum pergeseran Wein
 - Hukum Krichof
 - Emisivistas
 - Efek Radiasi benda hitam :
34. Panjang gelombang radiasi maksimum suatu benda pada suhu T kelvin adalah 6.000 A. Jika suhu benda naik hingga menjadi $\frac{3}{2} T$ kelvin, panjang gelombang radiasi maksimum benda adalah
- 1.000 A
 - 2.000 A
 - 3.000 A
 - 4.000 A
 - 5.000 A
35. Kuanta energi yang terkandung di dalam sinar ultraungu dengan panjang gelombangnya 3300 A, konstanta Planck $6,6 \times 10^{-34}$ Js dan kecepatan cahaya 3×10^8 m/s sebesar
- 6×10^{-20}
 - 6×10^{-19}
 - 6×10^{-18}
 - 6×10^{-17}
 - 6×10^{-16}
36. Perhatikan faktor-faktor berikut:
- frekuensi foton yang datang
 - fungsi kerja logam
 - intensitas cahaya yang datang
 - tetapan stefan-boltzman
- Faktor yang mempengaruhi besarnya energi kinetik maksimum pada efek fotolistrik ditunjukkan oleh nomor
- 1) dan 2)
 - 1) dan 3)
 - 2) dan 3)
 - 2) dan 4)
 - 3) dan 4)
37. Energi ikat minimum elektron pada permukaan bahan bergantung pada jenis bahan. Pernyataan tersebut sesuai dengan salah satu peristiwa fisika yaitu
- efek Compton
 - produksi pasangan
 - radiasi benda hitam
 - pembentukan sinar x
 - efek fotolistrik
38. Energi foton cahaya biru dengan frekuensi 5×10^{14} Hz adalah (Jika $h = 6,6 \times 10^{-34}$ Js, $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$)
- 2, 06 eV
 - 4, 03 eV
 - 6, 08 eV

d. 8,06 eV

e. 9,27 eV

39. Sebuah foton dengan frekuensi 2×10^{19} Hz menabrak sebuah elektron yang diam dan memantul kembali dengan sudut 120° ke arah asalnya. Berapakah panjang gelombang dari foton setelah terjadi tumbukan

a. $0,64 \times 10^{-11}$ m

b. $0,86 \times 10^{-11}$ m

c. $1,24 \times 10^{-11}$ m

d. $1,48 \times 10^{-11}$ m

e. $1,86 \times 10^{-11}$ m

40. Eksperimen yang dianggap membuktikan bahwa cahaya memiliki momentum adalah eksperimen

a. efek Compton

b. efek Fotolistrik

c. radiasi benda hitam

d. difraksi celah tunggal

e. pembentukan sinar x