LEMBAR SOAL

PENILAIAN TENGAH SEMESTER

TAHUN PELAJARAN 20... / 20...

Satuan Pendidikan : SMAN Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : XII / 2 (Dua)

Waktu Hari dan Tanggal

Kurikulum : 2013

Petunjuk:

- 1. Perhatikan dan ikuti petunjuk pengisian Lembar Jawaban yang disediakan;
- 2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawab;
- 3. Laporkan kepada pengawas kalau terdapat tulisan yang kurang jelas, rusak atau jumlah soal kurang;
- 4. Dahulukan mengerjakan soal-soal yang Anda anggap mudah:
- 5. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan menghitamkan bulatan jawaban;
- 6. Apabila Anda ingin memperbaiki/mengganti jawaban, bersihkan jawaban semula dengan penghapus sampai bersih, kemudian hitamkan bulatan jawaban

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d atau e pada jawaban yang paling tepat!

- 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 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$) 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 x 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

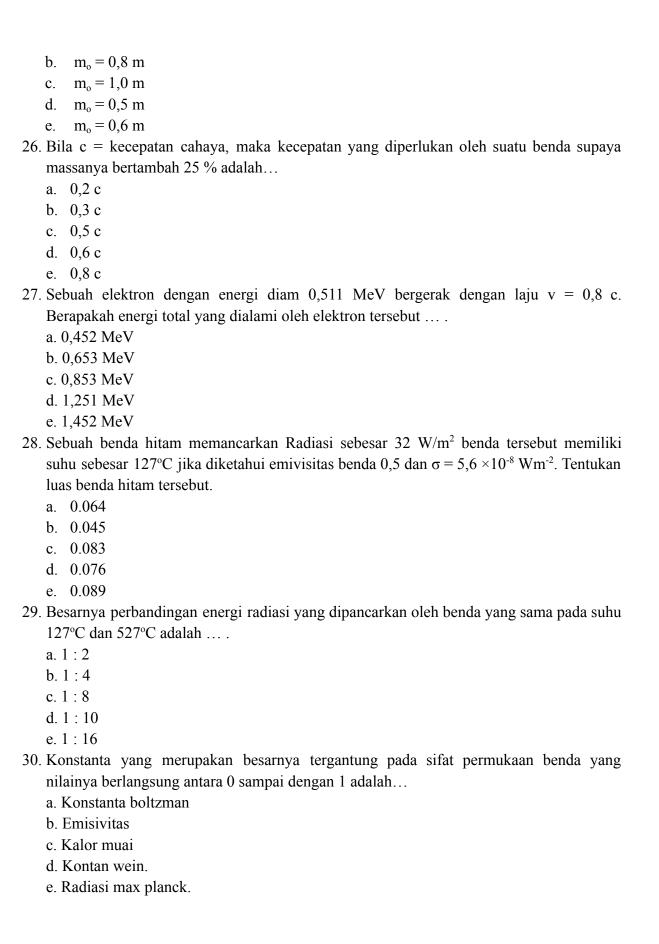
Urutan spektrum yang benar seharusnya

- 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. $2 \times 10^5 \text{ m}$
 - b. $3 \times 10^5 \text{ m}$
 - c. $4 \times 10^7 \,\mathrm{m}$
 - d. $5 \times 10^8 \text{ m}$
 - e. $6 \times 10^7 \text{ m}$
- 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
 - a. Kanker dan mandul
 - b. Kebakaran hutan
 - c. Mengubah struktur genetik sel tubuh
 - d. Pemanasan global
 - e. Fermentasi pada klorofil
- 15. Jenis gelombang elektromagnetik yang dapat menyebabkan terjadinya kanker kulit adalah
 - a Inframerah

- b. Sinar x
- c. Sinar gamma
- d. Ultraviolet
- e. Cahaya tampak
- 16. Sebuah jembatan panjangnya 100 meter, berapakah panjang jembatan jika diamati oleh orang yang berada dalam pesawat yang bergerak dengan kecepatan 0,6 c?
 - A. 40 meter
 - B. 50 meter
 - C. 55 meter
 - D. 60 meter
 - E. 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...
 - a. 9/16 c
 - b. 8/9 c
 - c. 24/25 c
 - d. 4/3 c
 - e. 3/2 c
- 18. Sebuah pesawat antariksa bergerak menjauhi bumi dengan laju 0,9 c sambil menembakkan robot searah dengan arah gerak pesawat. Robot bergerak dengan laju 0,7 c realtif terhadap pesawat. Berapakah laju relatif robot terhadap bumi
 - a. 0,83 c
 - b. 0,87 c
 - c. 0,93 c
 - d. 0,95 c
 - e. 0,98 c
- 19. Dari besaran-besaran di bawah ini, yang nilainya selalu sama untuk kerangka acuan pengamatan adalah
 - a. energi kinetik
 - b. momentum
 - c. laju cahaya
 - d. kecepatan
 - e. kelajuan
- 20. Sebuah roket waktu diam di bumi mempunyai panjang 100 m. Roket tersebut bergerak dengan kecepatan 0,8 c (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 mo dan massa bergeraknya m. Apabila benda itu bergerak dengan kecepatan 0.6 c dimana c = laju cahaya dalam ruang hampa, maka hubungan m_o dan m yang benar adalah ...
 - a. $m_0 = 1,25 \text{ m}$



- 31. Benda yang memiliki luas 400 cm² dan suhunya 127°C. Jika diketahui emivisitas 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/m² b. 29.2034 W/m² c. 30.2034 W/m² d 31.2034 W/m² e. 32.2034 W/m² 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 emivisitas.
 - 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....
 - a. Hukum planck
 - b. Hukum pergeseran Wein
 - c. Hukum Krichof
 - d. Emisivistas
 - e. 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 3/2 T kelvin, panjang gelombang radiasi maksimum benda adalah
 - a 1 000 A
 - b. 2.000 A
 - c. 3.000 A
 - d. 4.000 A
 - e. 5.000 A
- 35. Kuanta energi yang terkandung di dalam sinar ultraungu dengan panjang gelombangnya 3300 A, konstanta Planck 6,6 x 10⁻³⁴ Js dan kecepatan cahaya 3 x 10⁸ m/s sebesar
 - a. 6 x 10⁻²⁰
 - b. 6 x 10⁻¹⁹
 - c. 6 x 10⁻¹⁸
 - d. 6 x 10⁻¹⁷
 - e. 6 x 10⁻¹⁶
- 36. Perhatikan faktor-faktor berikut:
 - 1) frekuensi foton yang datang

- 2) fungsi kerja logam
- 3) intensitas cahaya yang datang
- 4) tetapan stefan-boltzman

Faktor yang mempengaruhi besarnya energi kinetik maksimum pada efek fotolistrik ditunjukkan oleh nomor

- a. 1) dan 2)
- b. 1) dan 3)
- c. 2) dan 3)
- d. 2) dan 4)
- e. 3) dan 4)
- 37. Energi ikat minimum elektron pada permukaan bahan bergantung pada jenis bahan. Pernyataan tersebut sesuai dengan salah satu peristiwa fisika yaitu
 - a. efek Compton
 - b. produksi pasangan
 - c. radiasi benda hitam
 - d. pembentukan sinar x
 - e. efek fotolistrik
- 38. Energi foton cahaya biru dengan frekuensi 5 x 10^{14} Hz adalah (Jika h = 6,6 x 10^{-34} Js, $1 \text{ eV} = 1.6 \text{ x } 10^{-19}$ J)
 - 2 06 aV
 - a. 2, 06 eV
 - b. 4, 03 eV
 - c. 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 x 10⁻¹¹ m
 - b. 0.86 x 10⁻¹¹ m
 - c. 1,24 x 10⁻¹¹ m
 - d. 1,48 x 10⁻¹¹ m
 - e. 1,86 x 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

KUNCI JAWABAN PTS FISIKA 12 SEMESTER 2

No.	Jawaban	No.	Jawaban
1.	A	21.	D
2. 3. 4.	A A	22.	D C
3.	В	23.	D
4.	Е	24.	D
5.	В	25.	В
6. 7. 8. 9.	С	26.	D
7.	В	27.	C B E
8.	C D E C B C	28. 29.	В
9.	D	29.	Е
10.	Е	30.	В
11.	C	31.	В
11. 12.	В	32.	C
13.	С	33.	C B
14.	A	34.	D
15.	D	35.	В
16.	E	36.	A
17.	C E C	37.	E A
18.	Е	38.	
19.	C	39.	Е
20.	В	40.	A