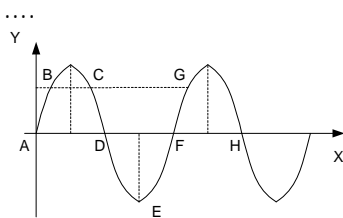


ULANGAN SEMESTER GANJIL TAHUN 2008 / 2009
MATA PELAJARAN FISIKA
KELAS XII IPA

1. Dua titik yang mempunyai fase sama adalah



- A. A dan C
 B. B dan G
 C. B dan D
 D. C dan G
 E. G dan H

2. Cahaya merupakan gelombang transversal, karena dapat mengalami

- A. Interferensi
 B. Polarisasi
 C. Difraksi
 D. Refraksi
 E. Dispersi

3. Pada garis lurus terdapat 2 titik AB yang berjarak 4 m. Jika pada titik-titik tersebut merambat gelombang dengan panjang gelombang 6 m, beda fase antara titik A dan B adalah

- A. $\frac{1}{3}$
 B. $\frac{1}{2}$
 C. $\frac{2}{3}$
 D. 1
 E. $\frac{3}{2}$

4. Suatu gelombang berjalan memiliki persamaan $y = 0,25 \sin 2\pi(8t - x)$, y dalam meter, t dalam sekon. Cepat rambat gelombang tersebut adalah m/s

- A. 2
 B. 4
 C. 8
 D. 16
 E. 32

5. Pada tali yang panjangnya 2 m dan ujungnya terikat pada tiang ditimbulkan gelombang stasioner. Jika terbentuk 5 gelombang penuh, maka letak perut yang ke tiga dihitung dari ujung terikat adalah

- A. 0,10 m
 B. 0,30 m
 C. 0,50 m
 D. 0,60 m
 E. 1,00 m

6. Tali panjangnya 2,5 m massa 5 gram ditegangkan kemudian digetarkan. Jika terdengar nada dasar dengan frekuensi 40 Hz, maka besar tegangan tali adalah

- A. 20 N
 B. 40 N
 C. 60 N
 D. 80 N
 E. 100 N

7. Suatu gelombang stasioner mempunyai persamaan : $y = 0,2 (\cos 5\pi x) \sin (10\pi t)$ (y dan x dalam meter dan t dalam sekon). Jarak antara perut dan simpul yang berurutan pada gelombang ini adalah

- A. 0,1 m
 B. 0,2 m
 C. 0,4 m
 D. 2,5 m
 E. 5 m

8. Jarak A ke sumber bunyi adalah $\frac{2}{3}$ kali jarak B ke sumber bunyi tersebut. Jika intensitas bunyi yang didengar A adalah I_0 , maka intensitas yang didengar B adalah

- A. $\frac{I_0}{3}$
 B. $\frac{4I_0}{9}$
 C. $\frac{2I_0}{3}$
 D. $\frac{3I_0}{2}$
 E. $\frac{9I_0}{4}$

9. Seutas dawai panjangnya 90 cm bergetar dengan nada atas pertama berfrekuensi 300 Hz. Cepat rambat gelombang pada dawai adalah

- A. 270 m/s
 B. 300 m/s
 C. 330 m/s
 D. 360 m/s
 E. 390 m/s

10. Taraf intensitas bunyi sebuah mesin rata-rata 60 dB. Apabila 10 mesin dihidupkan bersama maka taraf intensitasnya

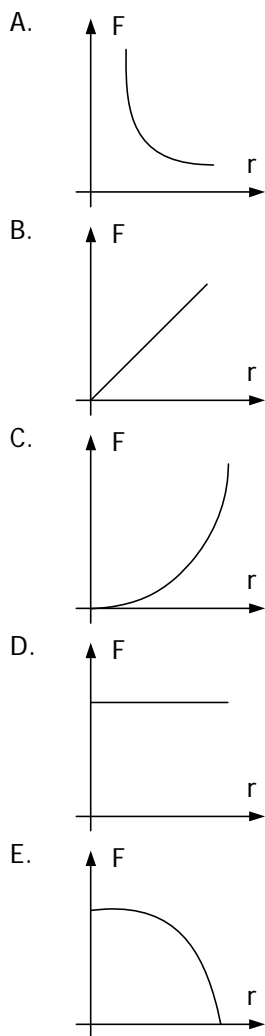
- A. 50 dB
 B. 60 dB
 C. 70 dB
 D. 80 dB
 E. 90 Db

11. Pada jarak 8 meter dari sebuah ledakan petasan terdengar bunyi dengan taraf intensitas 50 dB. Pada jarak 80 meter dari sumber ledakan bunyi itu terdengar dengan taraf intensitas

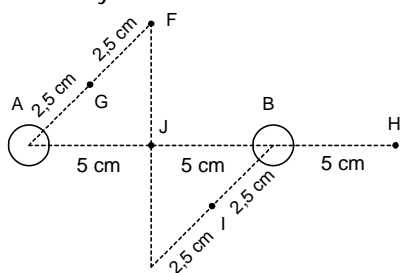
- A. 50 dB
 B. 40 dB
 C. 30 dB
 D. 20 dB
 E. 10 dB

12. Suatu dawai nada atas pertama dihasilkan panjang gelombang sebesar λ_1 dan pada pipa organa tertutup nada atas pertama dihasilkan panjang gelombang λ_2 . Bila dawai dan pipa panjangnya sama, maka $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ besarnya
- $\frac{1}{5}$
 - $\frac{1}{4}$
 - $\frac{4}{5}$
 - $\frac{3}{4}$
 - 1
13. Jika sumber bunyi bergerak dengan kecepatan v mendekati pendengar yang diam, dibandingkan dengan sumber bunyi diam dan pendengar mendekati sumber bunyi dengan kecepatan yang sama maka terdengar bunyi
- Yang sama tingginya
 - Yang pertama lebih tinggi daripada yang kedua
 - Yang pertama lebih rendah daripada yang kedua
 - Yang pertama makin keras, yang kedua makin lemah
 - Yang pertama makin lemah, yang kedua makin keras
14. Mobil dengan kecepatan 20 m/s mengejar mobil lain yang berkecepatan 15 m/s, sambil membunyikan klakson berfrekuensi 1200 Hz. Frekuensi yang didengar pengemudi yang dikejar adalah (cepat rambat bunyi di udara 340 m/s)
- 1.219 Hz
 - 1.181 Hz
 - 1.100 Hz
 - 921 Hz
 - 811 Hz
15. Gelombang cahaya dari udara masuk ke dalam air, maka
- Kecepatannya bertambah
 - Arah rambatnya akan berubah
 - Panjang gelombangnya membesar
 - Terjadi polarisasi
 - Frekuensinya tidak berubah
16. Cahaya Suatu sumber melalui dua celah sempit yang terpisah 0,1 mm. Jika jarak antara dua celah sempit terhadap layar 100 cm dan jarak antara garis gelap pertama dengan garis terang pertama 2,95 mm, panjang gelombang cahaya yang digunakan adalah nm
- 440
 - 480
 - 590
 - 1.080
 - 2.100
17. Bila sinar sejajar monokromatik dengan panjang gelombang 5×10^{-7} m, diarahkan tegak lurus pada kisi difraksi. Apabila difraksi orde kedua terjadi pada sudut simpang 30° , berarti jumlah goresan tiap meter pada kisi adalah
- 2×10^{-4}
 - 5×10^{-3}
 - 5×10^3
 - 2×10^4
 - 5×10^5
18. Syarat agar pada peristiwa pembiasan terjadi polarisasi linear dari medium berindek bias n menuju medium berindeks bias n' adalah(sudut datang = i dan sudut bias = r)
- $\sin i / \sin r = n' / n$
 - $\sin i / \sin r = n / n'$
 - $\tan i = n' / n$
 - $\tan i = n / n'$
 - $\tan i = 1$
19. Massa sebuah elektron 9×10^{-31} kg sedang muatan elektron $1,6 \times 10^{-19}$ C, jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , maka jarak antara dua buah elektron agar saling menolak dengan gaya yang sama besarnya dengan berat sebuah elektron adalah
- 1,6 m
 - $1,2\sqrt{10}$ m
 - 4 m
 - $1,6\sqrt{10}$ m
 - $4\sqrt{10}$ m
20. Sebuah bola di udara berjari-jari 0,5 meter mempunyai muatan $15 \mu\text{C}$. Besar kuat medan listrik di permukaan bola adalah
- Nol
 - $1,5 \times 10^4$ V/m
 - $3,0 \times 10^4$ V/m
 - $6,0 \times 10^4$ V/m
 - $5,4 \times 10^5$ V/m
21. Sebuah elektron bergerak dengan kecepatan tetap yang tegak lurus pada arah kuat medan listrik E akan mengalami gaya yang arahnya
- Searah dengan kuat medan listrik E
 - Berlawanan arah dengan kuat medan listrik E
 - Searah dengan kecepatan v
 - Berlawanan arah dengan kecepatan v
 - Tegak lurus pada E maupun v

22. Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah maka grafik yang menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r ialah



23. Bola A dan B mempunyai besar muatan dan sejenis ditempatkan pada posisi seperti gambar di bawah. Salah satu titik yang kuat medannya nol adalah



- A. F
- B. G
- C. H
- D. I
- E. J

24. Usaha yang harus dilakukan untuk memindahkan muatan listrik dari satu tempat ke tempat lain dalam suatu medan listrik tergantung pada

1. besar muatan yang dipindahkan
 2. lintasan yang dilalui
 3. beda potensial antara kedua tempat pemindahan muatan
 4. jarak kedua tempat secara proporsional
- Pernyataan yang benar adalah

- A. 1, 2, dan 3
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 4
- E. 1, 2, 3, dan 4

25. Kapasitas kapasitor keping sejajar dapat diperbesar dengan cara

- A. Luas keping diperkecil
- B. Memperbesar muatan yang tersimpan
- C. Memperecil beda potensial antara kedua keping
- D. Jarak antara kedua keping diperbesar
- E. Ruang antar keping diisi minyak

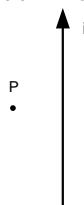
26. Kapasitor $2 \mu F$ yang berpotensi $15 V$ dihubungkan paralel dengan kapasitor $4 \mu F$ yang berpotensi $30 V$ dengan menghubungkan ujung-ujung yang bersamaan tanda muatannya, maka potensial gabungannya menjadi

- A. $45 V$
- B. $25 V$
- C. $15 V$
- D. $12,5 V$
- E. $10 V$

27. Sebuah kapasitor diberi muatan $10^{-8} C$ dan mempunyai potensial $100 V$ antara plat-platnya. Energi yang tersimpan di dalamnya adalah

- A. $5 \times 10^5 J$
- B. $5 \times 10^{-6} J$
- C. $1 \times 10^{-6} J$
- D. $5 \times 10^{-7} J$
- E. $1 \times 10^{-8} J$

28. Suatu penghantar lurus seperti pada gambar di samping (penghantar terletak pada bidang gambar). Arah medan magnet induksi pada titik P adalah



- A. Menjauhi pembaca tegak lurus bidang gambar
- B. Mendekati pembaca tegak lurus bidang gambar
- C. Ke atas sejajar dengan penghantar
- D. Ke kiri tegak lurus penghantar
- E. Ke kanan tegak lurus penghantar

29. Kawat melingkar berdiameter 12 cm dialiri arus listrik 2 A. Besar induksi magnetik pada jarak 8 cm dari lingkaran kawat dan berada pada sumbu lingkaran adalah
- $144 \pi \times 10^{-10} \text{ Wb/m}^2$
 - $144 \pi \times 10^{-9} \text{ Wb/m}^2$
 - $144 \pi \times 10^{-8} \text{ Wb/m}^2$
 - $144 \pi \times 10^{-7} \text{ Wb/m}^2$
 - $144 \pi \times 10^{-6} \text{ Wb/m}^2$
30. Suatu solenoid panjang 2 meter dengan 800 lilitan dan jari-jari 2 cm. Bila solenoid itu dialiri arus sebesar 0,5 A, tentukanlah induksi magnet pada ujung solenoid. ($\mu_0 = 4 \pi \times 10^{-7} \text{ Wb/A m}$)
- $4 \pi \times 10^{-5} \text{ Wb/m}^2$
 - $8 \pi \times 10^{-7} \text{ Wb/m}^2$
 - $4 \pi \times 10^{-6} \text{ Wb/m}^2$
 - $8 \pi \times 10^{-5} \text{ Wb/m}^2$
 - $2 \pi \times 10^{-4} \text{ Wb/m}^2$
31. Gaya Lorentz adalah gaya yang bekerja terhadap
- Muatan listrik yang bergerak dalam medan magnet
 - Muatan listrik yang bergerak dalam medan listrik
 - Muatan listrik yang bergerak dalam medan gravitasi
 - Sebatang magnet yang digerakkan dalam kumparan
 - Kawat lurus berarus listrik yang diletakkan sejajar medan magnet
32. Sepotong kawat panjangnya 2 meter berada dalam medan magnet homogen dengan induksi 40 Wb/m^2 . Jika pada kawat mengalir arus 0,5 A maka gaya Lorentz pada kawat tersebut
- 5 N
 - 10 N
 - 20 N
 - 30 N
 - 40 N
33. Partikel $\frac{4}{2}\alpha$ bergerak dengan kecepatan $v \text{ m/s}$ tegak lurus medan magnet B , lintasan yang dilalui berjari-jari R meter. Partikel $\frac{1}{1}\text{H}$ bergerak dalam medan magnet yang sama dengan kecepatan dan arah yang sama pula. Maka jari-jari lintasannya adalah meter
- $4R$
 - $2R$
 - R
 - $R/2$
 - $R/4$
34. Dua kawat sejajar berjarak 100 cm dialiri arus yang besar dan arahnya sama. Tiap 1 meter kawat menimbulkan gaya sebesar $8 \times 10^{-7} \text{ N}$, maka besarnya arus yang mengalir
- 1 A
 - 2 A
 - 3 A
 - 4 A
 - 5 A
35. Sebuah elektron bergerak dengan kecepatan 10^4 m/s sejajar dengan kawat berarus 4 A. Maka gaya Lorentz di elektron jika berjarak 2 cm terhadap kawat penghantar tersebut adalah....
- 10^{-24} N
 - $14 \times 10^{-22} \text{ N}$
 - $24 \times 10^{-22} \text{ N}$
 - $16 \times 10^{-20} \text{ N}$
 - $6,4 \times 10^{-20} \text{ N}$
36. Bila sepotong kawat yang vertikal digerakkan ke arah Selatan memotong tegak lurus garis-garis gaya magnet homogen yang arahnya ke Timur, maka dalam kawat timbul GGL induksi yang menghasilkan arus induksi dengan arah
- ke utara
 - ke atas
 - ke selatan
 - ke bawah
 - ke atas
37. Sebuah toroida dengan luas penampang 1 cm^2 dan kelilingnya 100 cm. Apabila jumlah lilitannya 1000 lilitan maka nilai induktansi dirinya
- $2 \pi \times 10^{-2} \text{ Henry}$
 - $4 \pi \times 10^{-3} \text{ Henry}$
 - $2 \pi \times 10^{-4} \text{ Henry}$
 - $4 \pi \times 10^{-5} \text{ Henry}$
 - $2 \pi \times 10^{-6} \text{ Henry}$
38. Pada sebuah kumparan dengan induktansi diri 0,8 H mengalir arus listrik dalam waktu setengah detik berubah dari 40 mA menjadi 15 mA. Besar GGL induksi diri yang terjadi pada kumparan adalah
- 15 mV
 - 20 mV
 - 25 mV
 - 40 mV
 - 48 mV
39. Sebuah induktor mempunyai induktansi 0,05 Henry, pada induktor tersebut mengalir arus sebesar 10 A. Maka besar energi listrik pada induktor adalah
- 0,25 Joule
 - 0,50 Joule
 - 2,5 Joule
 - 5 Joule
 - 25 Joule

40. Suatu transformator penurun tegangan ideal mempunyai kumparan primer 1200 lilitan dan dihubungkan dengan tegangan 120 Volt. Kumparan sekunder terdiri dari dua bagian terpisah S_1 dan S_2 masing-masing memberikan out put 9 V dan 3 V. Apabila pada kumparan S_2 mengalir arus 1,5 A maka pada S_1 dapat timbul arus sebesar
- 0,5 A
 - 1,0 A
 - 1,5 A
 - 3,0 A
 - 4,5 A
41. Suatu kumparan dimasuki garis gaya sebesar 5×10^{-4} Weber. Setelah 2 detik berubah menjadi 3×10^{-4} Weber. Jika kumparan terdiri atas 1000 lilitan, maka GGL yang terjadi adalah
- 0,1 Volt
 - 0,2 Volt
 - 0,3 Volt
 - 0,4 Volt
 - 0,5 Volt
42. Kumparan empat persegi panjang luasnya A terdiri dari N lilitan diputar dalam medan magnet homogen B, menghasilkan tegangan bolak-balik dengan persamaan $\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\max} \sin \omega t$. Besarnya \mathcal{E}_{\max} sama dengan
- $\frac{NB}{A\omega}$
 - $NBA\omega$
 - $\frac{BA}{N\omega}$
 - $\frac{NA}{B\omega}$
 - $NB\omega$
43. Pada arus bolak-balik terukur tegangan efektifnya 100 Volt, maka besarnya tegangan maksimumnya
- 100,2 Volt
 - 141,42 Volt
 - 114,42 Volt
 - 124,42 Volt
 - 151,54 Volt
44. Sebuah induktor mempunyai induktansi diri 0,4 H dialiri arus bolak-balik dengan frekuensi 100 Hz. Reaktansi induktifnya
- 0,004 Ohm
 - 125,2 Ohm
 - 215,2 Ohm
 - 251,2 Ohm
 - 521,2 Ohm
45. Arus 0,1 A melalui kapasitor $C = 100 \mu\text{F}$ dalam rangkaian AC dengan frekuensi 50 Hz. Tegangan kapasitor adalah
- 10π volt
 - 2π Volt
 - $\frac{10}{\pi}$ Volt
 - $\frac{1}{\pi}$ Volt
 - π volt
46. Sebuah kapasitor dengan reaktansi kapasitif 20 Ohm disusun seri dengan resistor 10 Ohm kemudian disambung dengan arus bolak-balik dengan tegangan 60 Volt, maka impedansi rangkaian
- 12,40 Ohm
 - 16,26 Ohm
 - 22,36 Ohm
 - 24,21 Ohm
 - 26,21 Ohm
47. Rangkaian R-L-C dipasang pada tegangan 220 Volt, jika rangkaian terdiri dari $R = 40$ Ohm, $X_L = 60$ Ohm, $X_C = 30$ Ohm yang disusun seri maka tegangan pada ujung-ujung resistor adalah
- 125 V
 - 140 V
 - 156 V
 - 160 V
 - 176 V
48. Induktor 0,4 Henry dipasang pada rangkaian arus bolak-balik. Arus yang ditimbulkan 0,8 A. Energi yang timbul pada rangkaian tersebut adalah
- 0,125 Joule
 - 0,128 Joule
 - 0,147 Joule
 - 0,132 Joule
 - 0,116 Joule
49. Rangkaian seri R-L-C dihubungkan dengan tegangan bolak-balik. Apabila induktansi 10^{-2} H dan frekuensi resonansi 1000 Hz, maka kapasitas kapasitor
- $\frac{10}{\pi^2} \mu\text{F}$
 - $\frac{25}{\pi^2} \mu\text{F}$
 - $\frac{30}{\pi^2} \mu\text{F}$
 - $\frac{35}{\pi^2} \mu\text{F}$
 - $\frac{50}{\pi^2} \mu\text{F}$
50. Frekuensi resonansi sebuah rangkaian R-L-C seri bila $R = 80$ Ohm, $L = 1$ H, $C = 1 \mu\text{F}$ yang dihubungkan dengan tegangan bolak-balik adalah....
- $\frac{50}{\pi}$ Hz
 - $\frac{100}{\pi}$ Hz
 - $\frac{250}{\pi}$ Hz
 - $\frac{400}{\pi}$ Hz
 - $\frac{500}{\pi}$ Hz