

TEST KEMAMPUAN DASAR FISIKA DASAR II

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan pernyataan BENAR atau SALAH . Jika BENAR jelaskan mengapa BENAR, dan jika SALAH, berilah alasan atau sanggahannya.

1. Suatu benda dikatakan bermuatan listrik apabila kenetralan muatan listriknya terganggu.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Pada dasarnya semua benda yang ada di alam raya ini tersusun oleh atom-atom. Karena dalam atom terdapat sejumlah muatan positif yang dibawa oleh proton, dan sejumlah muatan negatif yang dibawa oleh elektron, maka tanpa diganggu netralitasnya, semua benda dapat dikatakan bermuatan listrik.	
b. Pada dasarnya semua benda yang ada di alam raya ini tersusun oleh atom-atom. Dalam suatu atom yang netral, jumlah muatan positif yang dibawa oleh proton, dengan jumlah muatan negatif yang dibawa oleh elektron akan selalu sama.	

2. Gaya yang dilakukan oleh suatu benda titik bermuatan listrik terhadap benda titik lain yang bermuatan listrik akan bekerja sepanjang garis yang menghubungkan kedua benda titik bermuatan listrik tersebut.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Pernyataan tersebut sesuai dengan hukum Coulomb tentang interaksi antara benda-benda yang bermuatan listrik.	
b. Pernyataan tersebut tidak sesuai dengan hukum Coulomb tentang interaksi antara benda-benda yang bermuatan listrik.	

3. Medan listrik sebenarnya adalah medan gaya listrik. Yaitu suatu besaran fisika yang selalu memiliki nilai dalam setiap titik dalam ruang .

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Tidak tepat mendefinisikan konsep medan listrik dengan konsep medan gaya listrik, karena tidak memiliki kaitan sama sekali .	
b. Suatu benda bermuatan listrik akan menghasilkan medan listrik dimana saja di dalam ruang, dan medan ini melakukan gaya yang besar dan arahnya tertentu pada benda bermuatan listrik lain yang terletak pada suatu jarak tertentu ketimbang melakukan gaya pada dirinya sendiri. Sebenarnya konsep medan listrik itu diperkenalkan untuk menghindari persoalan gaya pada suatu jarak tertentu.	

4. Kita memiliki suatu sistem yang terdiri dari tiga buah benda titik bermuatan listrik. Ketiga benda titik tersebut memiliki besar dan tanda muatan listrik yang sama, kemudian masing-masing benda diletakkan pada masing-masing sudut segitiga sama sisi. Kita akan dapat menentukan kuat medan listrik total pada titik pusat berat segitiga tersebut, asalkan kita memandang medan listrik oleh masing-masing benda bermuatan sebagai besaran skalar.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan : a. Untuk menentukan kuat medan listrik total di pusat berat sigitiga sama sisi dalam kasus ini, kita tidak usah memandang medan listrik oleh masing-masing benda bermuatan sebagai besaran vektor, karena besar dan tanda muatan listrik masing-masing sama. b. Untuk menyelesaikan persoalan ini, kita harus memandang medan listrik oleh masing-masing benda titik bermuatan listrik sebagai besaran vektor, sehingga penjumlahan medan listriknya juga harus memenuhi kaidah-kaidah vektor.	

5. Medan listrik dapat digambarkan dengan cara menggambarkan garis-garis yang menunjukkan arah medan pada setiap titik. Vektor medan listrik menyinggung garis pada setiap titik dan menunjukkan arah medan listrik pada titik tersebut. Besar kecilnya medan listrik pada suatu titik dapat digambarkan oleh panjang pendeknya garis yang menyinggung garis gaya di titik tersebut.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan : a. Untuk menyatakan besar kecilnya medan listrik di suatu titik, digunakan rapat renggangnya garis gaya listrik, atau menggunakan konsep fluks listrik b. Sesuai dengan kaidah vektor, maka panjang pendeknya garis yang menggambarkan vektor menyatakan besar kecilnya besaran vektor tersebut.	

6. Fluks listrik ϕ dari sebuah medan listrik konstan yang tegak lurus melewati luas A akan berharga maksimum .

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan : a. Fluks listrik ϕ dari sebuah medan listrik konstan yang melewati luas A adalah perkalian antara komponen medan listrik yang tegak lurus luas tersebut dengan luasnya. b. Fluks listrik ϕ dari sebuah medan listrik konstan yang melewati luas A adalah perkalian antara komponen medan listrik yang sejajar luas tersebut dengan luasnya. Oleh karena itu ϕ dalam kasus ini berharga minimum.	

7. Kita memiliki sebuah bujur sangkar yang sisi-sisinya a. Sudut keempat bujur sangkar tersebut masing-masing kita beri nama A,B, C, dan D. Kerja yang diperlukan untuk meletakkan muatan positif q ke tiap titik A, B, C dan D nilainya berbeda.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Tidak ada kerja yang diperlukan untuk meletakkan muatan pertama pada titik A karena potensialnya nol ketika ketiga muatan lain masih berada pada posisi tak berhingga. Sedangkan pada titik B,C, dan D jelas ada, namun besarnya berbeda.	
b. Energi potensial benda titik bermuatan listrik adalah energi yang diperlukan untuk membawa benda titik bermuatan dari jarak takhingga ke posisi akhirnya. Berdasarkan definisi ini, maka kerja yang diperlukan menjadi sama.	

8. Pada kedua ujung sebuah garis lurus terdapat benda bermuatan listrik yang besarnya sama dan tandanya berlawanan. Maka potensial listrik tepat di tengah-tengah garis tersebut pasti sama dengan nol.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Potensial listrik merupakan suatu besaran skalar, jadi tanda muatan listrik pada persoalan ini tidak penting. Sehingga potensial listrik di tengah garis lurus yang menghubungkan kedua benda bermuatan itu menjadi dua kali potensial oleh masing-masing benda bermuatan.	
b. Sesuai dengan prinsip penentuan potensial listrik oleh sistem benda titik bermuatan listrik.	

9. Besar kecilnya kapasitas suatu kapasitor tergantung pada banyak sedikitnya muatan listrik yang ada pada kapasitor tersebut.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Sesuai dengan pernyataan $Q = C.V$ (dimana Q=banyaknya muatan yang tersimpan pada kapasitor; C=Kapasitas kapasitor; dan V=Beda potensial pada ujung-ujung kapasitor)	
b. Berapapun banyaknya muatan yang terkandung pada suatu kapasitor, tidak mempengaruhi kapasitas dari suatu kapasitor. Kecuali jika kita memasukkan bahan dielektrik kepada kapasitor tersebut, maka besarnya kapasitas kapasitor akan berubah.	

10. Untuk meningkatkan kapasitansi dari suatu sistem kapasitor, maka sebaiknya sistem kapasitor tersebut disusun secara seri.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Dengan disusun seri, maka kapasitas pengganti total menjadi besar, sehingga dapat menampung muatan listrik yang lebih banyak.	
b. Untuk memperbesar kapasitansi suatu sistem kapasitor yang terdiri dari beberapa kapasitor yang mempunyai kapasitansi tertentu, maka harus disusun secara paralel.	

11. Suatu material non-konduktor, seperti kaca, kertas, atau kayu disebut dielektrik. Ketika ruang diantara dua konduktor pada suatu kapasitor diisi dengan dielektrik, maka kapasitansi akan naik sebanding dengan besar kecilnya konstanta dielektrik.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Kenaikan kapasitansi dalam kasus ini disebabkan oleh melemahnya medan listrik diantara keping kapasitor, akibat kehadiran dielektrik.	
b. Kenaikan kapasitansi dalam kasus ini disebabkan oleh menguatnya medan listrik diantara keping kapasitor, akibat kehadiran dielektrik.	

12. Gaya Gerak Listrik (GGL) dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk membuat agar beda potensial kedua ujung logam tetap harganya.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Jika beda potensial pada kedua ujung logam tidak dipertahankan, maka lama kelamaan dalam logam akan ada medan listrik induksi yang akan meniadakan medan listrik awal, sehingga aliran arus listrik dalam logam menjadi terhenti.	
b. Bila suatu logam disambungkan dengan sumber GGL, pada hakekatnya akan terjadi aliran arus listrik pada logam tersebut. Oleh karena itu, pendefinisian GGL seperti di atas sangat tidak relevan.	

13. Dalam banyak pemakaian, arus listrik searah yang mengalir pada suatu konduktor mempunyai harga yang konstan. Padahal dalam konduktor tersebut terdapat medan listrik, yang berarti ada gaya listrik yang bekerja pada pembawa muatan yang mengalir. Oleh karena itu prinsip ini melanggar Hukum Newton II tentang gerak.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Sebenarnya prinsip ini tidak ganjil, karena gaya listrik yang ada bukan satu-satunya gaya yang bekerja pada pembawa muatan, jadi ada gaya lain, yaitu gaya gesekan.	
b. Prinsip ini jelas ganjil, karena sesungguhnya bila ada gaya yang bekerja pada pembawa muatan, berarti pembawa muatan akan dipercepat, sehingga anggapan arus listrik searah mengalir dengan harga konstan tidak tepat.	

14. Untuk setiap rangkaian listrik tertutup yang memiliki arus tetap, berlaku Hukum Kirchoff.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Pada setiap rangkaian tertutup, jumlah aljabar dari beda potensial akan sama dengan nol. Sesuai dengan prinsip kekekalan energi.	
b. Belum tentu, karena pada setiap rangkaian tertutup, jumlah aljabar dari beda potensial belum tentu sama dengan nol, tergantung kondisinya..	

15. Interaksi magnetik, dapat dipikirkan sebagai interaksi diantara dua arus listrik.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Interaksi magnetik tidak dapat dipikirkan sebagai interaksi diantara dua arus listrik, karena persoalannya sangat berbeda.	
b. Muatan yang bergerak dapat menghasilkan medan magnet, dan medan ini dapat mengerahkan suatu gaya pada muatan yang bergerak lainnya, karena muatan yang bergerak dapat menimbulkan arus listrik, maka interaksi magnetik dapat dipikirkan sebagai interaksi diantara dua arus listrik	

16. Setiap benda bermuatan listrik yang terdapat dalam medan magnet akan mendapat kan gaya magnet, baik benda bermuatan ini dalam keadaan diam ataupun sedang bergerak

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Sesuai dengan persamaan $\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$.	
b. Hanya benda bermuatan listrik yang sedang bergerak dalam medan magnet saja yang akan mendapatkan gaya magnet.	

17. Jika suatu kumparan diletakkan pada suatu ruang yang bermedan magnet, maka kumparan tersebut akan dapat berputar.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Akibat adanya gaya magnet yang bekerja pada masing-masing lilitan kawat yang menyusun kumparan tersebut. Karena arus pada kedua sisi kumparan tersebut berlawanan, maka akan terjadi momen kopel yang menyebabkan kumparan berputar.	
b. Kumparan tersebut tidak akan dapat berputar, apabila kepadanya tidak dialirkan arus listrik.	

18. Disekitar kawat yang berarus listrik selalu akan ditemukan adanya medan magnet.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Bila suatu benda bermuatan listrik bergerak, maka disekitar benda bermuatan tersebut akan terdapat medan magnet . Arus listrik adalah aliran pembawa muatan listrik, sehingga disekitarnya terdapat medan magnet.	
b. Bila suatu benda bermuatan listrik bergerak, maka disekitar benda bermuatan tersebut akan terdapat medan listrik yang menyebabkan arus listrik.	

19. Hukum Biot-Savart dalam kemagnetan adalah semacam Hukum Coulomb dalam kelistrikan.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan : a. Dalam Hukum Biot-Savart sumber medan magnetnya adalah muatan yang bergerak, sedangkan dalam Hukum Coulomb sumber medan listrik statisnya adalah benda bermuatan. b. Hukum Biot Savart dalam kemagnetan, justru mirip dengan Hukum Gauss pada kelistrikan.	

20. Jika dua kawat sejajar yang sangat panjang yang terpisah sejauh 1 m menyalurkan arus listrik yang sama, arus listrik dalam setiap kawat didefinisikan sebagai satu ampere apabila gaya per satuan panjang pada setiap kawat adalah $2 \times 10^{-7} \text{N/m}$.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan : a. Hal ini dapat dibuktikan dengan menghitung besarnya gaya yang bekerja pada suatu kawat yang berarus yang terletak pada medan magnet dari kawat berarus lain dengan rumus $\vec{F} = i\vec{l} \times \vec{B}$. b. Pernyataan diatas tidak dapat dijadikan patokan untuk mendefinisikan pengertian satu ampere.	

21. Paramagnetisme muncul dalam bahan yang atom-atomnya memiliki momen magnetik permanen yang berinteraksi satu sama lain secara sangat lemah. Apabila tidak terdapat medan magnet luar, momen magnetik ini akan berorientasi acak. Magnetisasi bahan paramagnetisme harus dengan bantuan medan magnet luar.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan : a. Dengan daya medan magnet luar, momen magnetik ini cenderung menyearahkan sejajar dengan medannya. Dalam keadaan ini kontribusi pada medan magnetik total menjadi besar, sehingga terjadi magnetisasi. b. Agar bahan paramagnetisme dapat termagnetisasi, tidak perlu adanya medan magnet luar. Karena ia sudah memiliki momen magnetik permanen yang sudah searah.	

22. Fluks magnetik didefinisikan sebagai perkalian medan magnet dengan luasan yang ditembusnya. Fluks magnetik tersebut sebanding dengan jumlah garis yang melalui luasan tersebut. Fluks magnetik bernilai minimum, apabila arah medan magnet sejajar dengan vektor normal dari luasan tersebut

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan : a. Jika arah medan magnetik sejajar dengan vektor normal dari luasan tersebut, justru jumlah garis medan magnetik yang menembus luas akan maksimum, oleh karenanya fluks magnetiknya maksimum. b. Jika arah medan magnetik sejajar dengan vektor normal dari luasan tersebut, justru jumlah garis medan magnetik yang menembus luas akan minimum, oleh karenanya fluks magnetiknya minimum.	

23. Jika sebatang logam digerakkan memotong medan magnetik, maka pada ujung-ujung logam tersebut akan timbul GGL induksi, sehingga pada logam akan muncul arus induksi.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Ketika logam digerakkan memotong medan magnetik, maka pembawa muatan listrik dalam logam akan mendapatkan gaya magnetik elementer yang arahnya sedemikian rupa , sehingga terjadi pergerakan pembawa muatan atau terjadi aliran listrik dalam logam.	
b. Tidak mungkin terjadi aliran arus listrik pada logam tersebut, walaupun logam digerakkan memotong medan magnetik, karena untuk memunculkan arus induksi pada logam, justru logam tersebut harus diam, seperti yang dijelaskan oleh Hukum Faraday.	

24. Hukum Lenz secara lebih luas dapat dipandang sebagai hukum kekekalan energi.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Karena menurut hukum Lenz, GGL induksi yang timbul akan menyebabkan sesuatu yang melawan penyebab timbulnya GGL induksi itu sendiri.	
b. Tidak ada hubungan sama sekali antara hukum Lenz dengan hukum kekekalan energi	

25. Prinsip kerja Generator listrik merupakan kebalikan prinsip kerja motor listrik

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Karena pada Generator listrik terjadi perubahan energi mekanik menjadi energi listrik, sedangkan pada motor listrik terjadi perubahan energi listrik menjadi energi mekanik.	
b. Baik pada generator listrik maupun pada motor listrik, terjadi perubahan energi mekanik menjadi energi listrik, jadi prinsip kerjanya sama	

26. Konsep induktansi bersama dapat muncul apabila terdapat dua kumparan atau lebih yang berarus listrik AC yang letaknya berdekatan satu sama lain.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
Alasan :	
a. Apabila dua kumparan atau lebih yang berarus listrik AC berdekatan satu sama lain, maka fluks magnetik yang melalui satu kumparan tidak saja bergantung pada arus dalam kumparan bersangkutan, tetapi bergantung pada arus dalam kumparan yang ada didekatnya.	
b. Konsep induktansi bersama bukan dilihat dari adanya dua kumparan atau lebih yang berarus listrik yang letaknya berdekatan, tetapi adanya fluks magnetik yang menginduksi kumparan yang bersangkutan sudah cukup mengindikasikan adanya induktansi bersama .	

27. Betapapun bagusnya suatu transformator, maka efisiensinya tidak akan pernah 100%.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
<p>Alasan :</p> <p>a. Besar kecilnya efisiensi suatu transformator, tergantung dari besar kecilnya daya hilang total dari daya masukan. Kita tidak mungkin dapat meniadakan daya hilang ini, terutama yang disebabkan oleh histerisis dan daya hilang oleh arus pusar pada inti besinya.</p> <p>b. Dalam prakteknya, efisiensi sebuah transformator bisa saja mencapai 100 %, karena untuk meniadakan daya hilang akibat histerisis dan akibat adanya arus pusar pada inti besinya sangat mudah sekali.</p>	

28. Sebuah kapasitor dihubungkan secara seri dengan terminal-terminal sebuah generator AC yang tegangannya $V = V_{\max} \cos \omega t$. Maka arus yang melewati kapasitor setiap saat adalah $I = I_{\max} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
<p>Alasan :</p> <p>a. Laju peningkatan maksimum $\frac{dQ}{dt}$ atau I pada kapasitor harus terjadi pada saat Q sama dengan nol dan tegangan kapasitor sama dengan nol. Begitu muatan pada pelat kapasitor meningkat, maka arus turun hingga muatannya maksimum (hingga tegangan pada kapasitor maksimum) dan arus menjadi nol.</p> <p>b. Ketika sebuah kapasitor dihubungkan secara seri dengan terminal-terminal sebuah generator AC yang tegangannya $V = V_{\max} \cos \omega t$, Maka arus yang melewati kapasitor setiap saat adalah $I = I_{\max} \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$.</p>	

29. Sebagian besar amperemeter dan voltmeter AC didesain untuk mengukur arus dan tegangan efektifnya. Bukan untuk mengukur arus dan tegangan rata-ratanya.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
<p>Alasan :</p> <p>a. Untuk arus dan tegangan AC, kita tidak akan mungkin mengukur arus dan tegangan rata-ratanya, karena misalkan kita ingin menentukan arus dan tegangan rata-rata dalam satu perioda pasti akan bernilai nol terus, padahal nilainya belum tentu nol.</p> <p>b. Sebagian besar amperemeter dan voltmeter AC justru didesain untuk mengukur arus dan tegangan rata-ratanya. Setelah mengetahui arus dan tegangan rata-ratanya, kemudian dicari arus dan tegangan efektifnya.</p>	

30. Pada rangkaian RLC seri yang dihubungkan dengan generator pembangkit AC, daya rata-rata yang masuk kedalam rangkaian akan berharga maksimum pada frekuensi resonansi.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
<p>Alasan :</p> <p>a. Masukan daya rata-rata kedalam rangkaian bergantung pada frekuensi dan diberikan oleh $P_{\text{rata-rata}} = V_{\text{efektif}} \cdot I_{\text{efektif}} \cdot \cos \varphi$; dimana $\cos \varphi$ adalah faktor daya. Daya rata-rata ini akan berharga maksimum pada frekuensi resonansi, karena pada frekuensi resonansi sudut fase φ berharga nol.</p> <p>b. Daya rata-rata yang masuk kedalam rangkaian akan berharga minimum pada frekuensi resonansi. Hal ini disebabkan pada frekuensi resonansi sudut fase φ bernilai nol, sehingga faktor dayanya menjadi nol.</p>	

31. Sebuah partikel sedang melakukan bergerak harmonik sederhana (GHS). Ketika partikel tersebut sedang berada pada simpangan maksimumnya, maka percepatan partikel sedang bernilai minimum .

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
<p>Alasan :</p> <p>a. Persamaan umum GHS : $y = A \sin (\omega t + \theta)$; Dari persamaan tersebut kita dapat menentukan percepatan gerak partikel yang sedang bergerak harmonik sederhana dengan cara mencari $\frac{d^2 y}{dt^2}$. Dengan memasukkan syarat simpangan maksimum, maka kita peroleh percepatannya minimum.</p> <p>b. Persamaan umum GHS : $y = A \sin (\omega t + \theta)$; Dari persamaan tersebut kita dapat menentukan percepatan gerak partikel yang sedang bergerak harmonik sederhana dengan cara mencari $\frac{d^2 y}{dt^2}$. Dengan memasukkan syarat simpangan maksimum, maka kita peroleh percepatannya maksimum.</p>	

32. Laju gelombang mekanik dalam suatu medium sangat ditentukan oleh faktor elastisitas suatu medium.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
<p>Alasan :</p> <p>a. Gelombang mekanik pada hakekatnya adalah gangguan yang merambat dalam suatu medium. Karena sifat-sifat elastis medium, maka gangguan tersebut dapat ditransmisikan dari satu lapis ke lapis berikutnya. Medium itu sendiri, tidak bergerak secara keseluruhan bersama-sama gerak gelombang tersebut.</p> <p>b. Faktor elastisitas dari medium tidak berpengaruh sama sekali terhadap laju gelombang mekanik . Karena walaupun tidak ada medium, maka gelombang mekanik tetap saja akan merambat, contohnya adalah gelombang bunyi.</p>	

33. Orang yang pertama kali memperkirakan kemungkinan gelombang elektromagnetik adalah James Clerk Maxwell. Maxwell menghubungkan vektor medan listrik dan medan magnet dengan sumbernya berupa muatan listrik, arus, dan medan yang berubah.. Sehingga Maxwell menyatakan bahwa cepat rambat gelombang elektromagnetik dalam ruang bebas adalah $c = \sqrt{\mu_o \epsilon_o}$.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
<p>Alasan :</p> <p>a. Pada persamaan $c = \sqrt{\mu_o \epsilon_o}$; μ_o adalah permeabilitas magnetik ruang bebas (yaitu sebuah konstanta yang sering muncul pada Hukum Biot-Savart dan Hukum Ampere pada kemagnetan). Sedangkan ϵ_o adalah permitivitas listrik ruang bebas (yaitu suatu konstanta yang sering muncul pada Hukum Coulomb dan Hukum Gauss pada kelistrikan). Sehingga cahaya merupakan gelombang elektromagnetik.</p> <p>b. Cepat rambat gelombang elektromagnetik dalam ruang bebas sebenarnya adalah $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_o \epsilon_o}}$; μ_o adalah permeabilitas magnetik ruang bebas (yaitu sebuah konstanta yang sering muncul pada Hukum Biot-Savart dan Hukum Ampere pada kemagnetan). Sedangkan ϵ_o adalah permitivitas listrik ruang bebas (yaitu suatu konstanta yang sering muncul pada Hukum Coulomb dan Hukum Gauss pada kelistrikan).</p>	

34. Karakteristik radiasi benda hitam tidak bergantung pada temperaturnya.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
<p>Alasan :</p> <p>a. Baik pada temperatur rendah, sedang, maupun tinggi, radiasi termal yang dipancarkan oleh benda hitam sama-sama tidak akan tampak, karena energinya terkonsentrasi dalam daerah inframerah dari spektrum elektromagnetik.</p> <p>b. Karakteristik radiasi benda hitam tergantung pada temperaturnya. Pada suhu rendah radiasi termalnya tidak nampak, sedangkan pada suhu tinggi radiasi termalnya akan nampak, karena terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah yang lebih pendek.</p>	

35. Analisis teori gelombang cahaya merupakan analisis teori yang sangat cocok dalam menjelaskan fakta-fakta mengenai efek fotolistrik.

<input type="checkbox"/> Benar	<input type="checkbox"/> Salah
<p>Alasan :</p> <p>a. Menurut teori gelombang cahaya, energi kinetik maksimum elektron yang dipancarkan tergantung pada intensitas cahaya yang datang. Hal ini cocok dengan fakta mengenai efek fotolistrik.</p> <p>b. Energi kinetik maksimum elektron yang dipancarkan tidak tergantung pada intensitas cahaya, tetapi hanyalah tergantung pada panjang gelombangnya. Energi kinetik ini didapati bertambah secara linear terhadap frekuensi sumber cahaya.</p>	