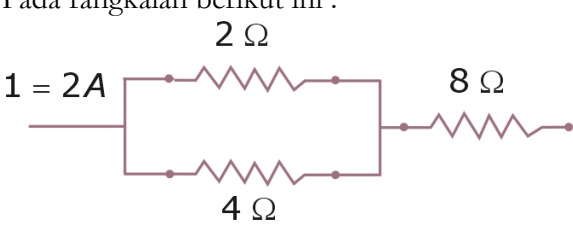
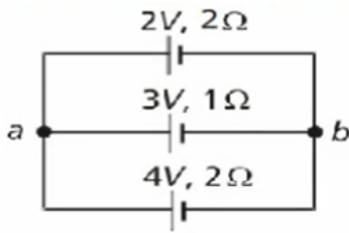




<p>51. Sepotong kawat konduktor mempunyai resistansi R. Apabila kawat ini kemudian diregangkan sehingga panjangnya menjadi dua kali lipat. Maka hambatan dari kawat ini akan menjadi <i>ohm</i>.</p> <p>(A) $4R$ (B) $R/2$ (C) $2R$ (D) $R/4$ (E) R</p>	
<p>52. Pada rangkaian berikut ini :</p>  <p>Beda potensial di kedua ujung resistor 8Ω = ...V</p> <p>(A) 16 (B) 48 (C) 24 (D) 56 (E) 32</p>	
<p>53. Sebuah batere diukur tegangan jepitnya menggunakan Voltmeter ideal. Ketika diukur tanpa beban, Voltmeter menunjukkan tegangan 2,1V. Ketika batere diberi beban resistor $4,0 \Omega$, Voltmeter menunjukkan nilai 1,4v. Resistansi dalam batere tersebut adalah Ω</p> <p>(A) 1,3 (B) 6,0 (C) 2,0 (D) 12 (E) 2,7</p>	

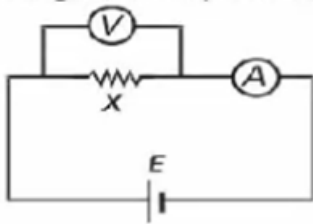
54. Suatu rangkaian listrik diketahui seperti pada gambar.



Kuat arus yang melalui baterai 4V adalahA

- (A) 1,8 (D) 1,6
(B) 0,6 (E) 0,5
(C) 0,4

55. Voltmeter V memiliki hambatan 1 k dan Amperemeter A memiliki hambatan 1 . Kedua alat ini digunakan untuk mengukur hambatan resistor X dengan menggunakan rangkaian seperti pada tergambar .



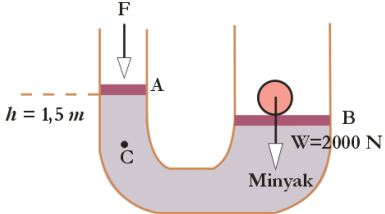
Jika pada V terbaca 5V, pada A terbaca 25 mA, maka hambatan resistor X ...

- (A) 200 (D) 2,5
(B) 250 (E) 0,25
(C) 25

56. Sebuah lampu memakai daya 60 W pada tegangan sumber 220 V. Jika lampu ini dipasang pada suatu sumber potensial 110 V. Daya yang dipakai oleh lampu itu adalahw.

- (A) 75 (D) 30
(B) 60 (E) 15
(C) 45

<p>57. Suatu kawat baja sepanjang 4m mempunyai luas penampang $2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$. Kawat dipakai untuk mengantung beban 10 kg. Jika modulus Young baja $2 \times 10^{11} \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ dan $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, maka pertambahan panjang kawat baja ...mm</p> <p>(A) 5 (D) 2 (B) 4 (E) 1 (C) 3</p>	
<p>58. Sebuah batang pejal berluas penampang A dan panjang L, modulus elastis E, Apabila suhu batang turun, panjang batang akan menyusut sebesar x. Agar panjang tetap konstan pada saat suhu batang turun, maka batang harus ditegangan pada ke dua ujungnya dengan gaya sebesar</p> <p>(A) $\frac{A.E.X}{L}$ (D) $\frac{A.E}{L.x}$ (B) $\frac{A.E.L}{x}$ (E) $A.E.L.x$ (C) $\frac{E.L}{x.A}$</p>	
<p>59. Dua batang logam M dan N mempunyai luas penampang yang sama. Perbandingan koefisien konduksi logam M dengan N adalah 2:3. Kedua batang disampingkan dengan kondisi seperti pada gambar.</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;"> $T_a = 0$ $T_c = ?$ $T_a = 100^\circ\text{C}$ </p> <p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;">Logam M Logam N</p> </div> <p>Apabila panjang logam M, 20 cm dan panjang logam N, 30 cm maka suhu pada sambungan kedua logam adalah $^\circ\text{C}$</p> <p>(A) 30 (D) 60 (B) 40 (E) 70 (C) 50</p>	

<p>60. Pada suhu 10°C luas permukaan suatu keping logam 5 m^2, sedangkan pada suhu 110°C luasnya $5,0005\text{ m}^2$. Koefisien muai panjang logam adalah $\dots^{\circ}\text{C}^{-1}$</p> <p>(A) 1×10^{-6} (B) 4×10^{-6} (C) 2×10^{-6} (D) 5×10^{-7} (E) 3×10^{-6}</p>	
<p>61. Sebuah benda bermassa 1 gram dengan kalor jenis $0,98\text{ J}/(\text{gr}^{\circ}\text{C})$, jatuh bebas dari ketinggian 100m dan dan terhenti sewaktu menumbuk permukaan tanah, Jika percepatan gravitasi $9,8\text{ m}/\text{s}^2$ dan semua kalor terbentuk digunakan seluruhnya untuk menaikkan suhu benda, maka suhu benda naik sebesar $\dots^{\circ}\text{C}$.</p> <p>(A) 54 (B) 34 (C) 1 (D) 24 (E) 0,5</p>	
<p>62. Di dalam sebuah bejana yang kapasitas panasnya dapat diabaikan terdapat 2kg bersuhu 100°C. Ke dalam bejana dituangkan p kg air bersuhu 20°C. Berapakah nilai p agar diperoleh campuran air hangat bersuhu 40°C?</p> <p>(A) 4 (D) 10 (B) 6 (E) 12 (C) 8</p>	
<p>63. Sebuah bejana berhubungan diisi minyak (massa jenis $800\text{ kg}/\text{m}^3$). Luas penampang A dan B masing - masing 5 cm^2 dan 50 cm^2. Berat kedua pengisap dapat diabaikan.</p>  <p>Bila pada pengisap B diberi beban 2000 N sehingga selisih tingi minyak dalam bejana 1,5 m (lihat gambar) dan $g = 10\text{ m}/\text{s}^2$ maka gaya yang harus diberikan kepada penghisp A supaya keadaan seimbang?</p>	



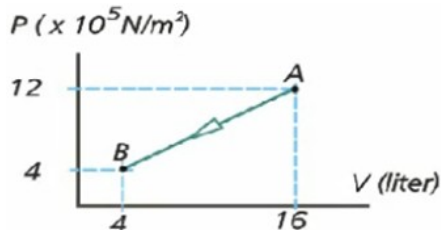
<p>64. Bola besi pejal dengan berat 79 N diikatkan pada seutas tali ringan dan dicelupkan ke dalam minyak yang kerapatan massanya 800 kg/m^3. Jika kerapatan massa besi 7900 kg/m^3 dan $g = 10 \text{ N/kg}$ maka tegangan tali =N.</p> <p>(A) 70 (D) 73 (B) 71 (E) 74 (C) 72</p>	
<p>65. Sebuah bak mandi kosong bervolume $0,04 \text{ m}^3$ hendak diisi air melalui sebuah pipa yang bagian dalamnya berpenampang $2,5 \text{ cm}^2$. Bila kelajuan air dalam pipa tersebut 4 m/s, maka waktu yang diperlukan untuk mengisi bak sampai penuhsekon.</p> <p>(A) 10 (D) 40 (B) 20 (E) 50 (C) 30</p>	
<p>66. Instansi pipa air pada suatu rumah bertingkat dipasang sebagai berikut : pada lantai dasar, air mengalir dengan kelajuan 6 m/s melalui sebuah pipa. Pipa menuju ke kamar mandi yang berada di lantai dua yang tingginya 5 meter. Jika massa jenis air 1000 kg/m^3, dan ketika air keluar dari kran mempunyai kelajuan 4 m/s, maka selisih tekanan air di lantai dasar dan di kamar mandi adalah :</p> <p>(A) 60 kPa (D) 30 kPa (B) 50 kPa (E) 10 kPa (C) 40 kPa</p>	
<p>67. Laju aliran udara di bagain atas sayap sebuah pesawat terbang adalah 160 m/s dan laju aliran udara dibagain bawah sayap adalah 140 m/s. Jika luas permukaan sayap pesawat $2,0 \text{ m}^2$ dan kerapatan udara $1,3 \text{ kg/m}^3$ maka besar gaya angkat pada sayap pesawat ?</p> <p>(A) 7,5 kN (D) 7,8 kN (B) 7,6 kN (E) 7,9 kN (C) 7,7 kN</p>	



<p>68. Di dalam sebuah tangki tertutup bervolume 830 liter, terdapat 200 mol gas ideal Z bersuhu 300 K.</p> <p>Jika tetapan umum gas, $R=8,31 \frac{J}{(mol)(K)}$ maka tekanan gas Z di dalam tangki = x 10^5 Pa.</p> <p>(A) 5 (D) 8 (B) 6 (E) 9 (C) 7</p>	
<p>69. Rata - rata energi kinetik melokul - molekul gas ideal monoatomik di dalam tangki tertutup bertambah besar 4 x semula, ini berarti tekanan gas</p> <p>(A) tidak berubah (B) bertambah besar 2 x (C) bertambah besar 4 x (D) bertambah besar 8 x (E) bertambah besar 16 x</p>	
<p>70. Sebuah mesin Carnot bekerja di antara suhu $107^{\circ}C$ dan $487^{\circ}C$. Jika mesin tersebut menyerap kalor 800 joule, maka jumlah kalor yang dibuang adalah joule.</p> <p>(A) 550 (D) 400 (B) 500 (E) 350 (C) 450</p>	
<p>71. Sejumlah gas idael berada pada sebuah wadah bervolume $4m^3$ dan bertekanan 4×10^5 N/m^2. Jika pada tekanan tetap, volume gas dibuat menjadi $1\frac{1}{2}$ x volume semula, maka usaha luar yang dilakukan oleh gas ... kJ</p> <p>(A) 200 (D) 600 (B) 400 (E) 800 (C) 500</p>	



72. Sejumlah gas ideal dalam sebuah silinder yang penutupnya dapat bergerak bebas menjalani proses dari keadaan A ke keadaan B seperti terlihat pada diagram p-V di bawah ini.

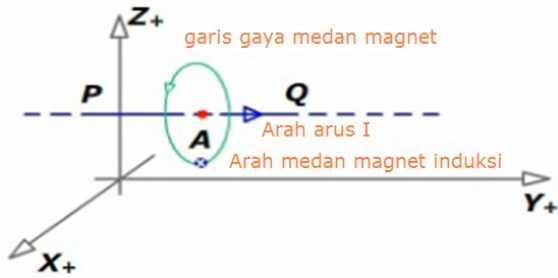


Usaha luar yang harus dikerjakan pada gas adalahJ.

- (A) 1800 (D) 1200
(B) 1600 (E) 1000
(C) 1400
73. Kuat medan magnet induksi di suatu titik yang letaknya sejauh r dari suatu penghantar lurus dan panjang yang dialiri arus listrik I adalah sebanding dengan
- (A) I
(B) $r \cdot I$
(C) $\frac{I}{r}$
(D) $\frac{r}{I}$
(E) $\frac{1}{r \cdot I}$

74. Seutas kawat lurus panjang berarus listrik, Besar induksi magnetik pada sebuah titik berjarak r dari kawat adalah B . Besarnya induksi magnetik pada titik yang berjarak $2r$ dari kawat adalah
- (A) $3B$
(B) $2B$
(C) B
(D) $0,5B$
(E) $0,25B$

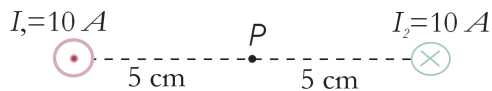
75. Sepotong kawat penghantar PQ diari arus listrik yang arahnya dari P ke Q seperti tergambar.



Jika acuan arah digunakan sistem sumbu, X,Y dan Z, maka induksi magnetik di titik A yang berada vertikal di bawah kawat Q searah dengan

- (A) sumbu X positif
- (B) sumbu X negatif
- (C) sumbu Y positif
- (D) sumbu Z positif
- (E) sumbu Z negatif

76. Dua buah kawat lurus panjang, masing-masing dialiri arus sama besar yaitu 10 A seperti tergambar.



Medan magnet yang disebabkan arus listrik yang mengalir kedua kawat titik P adalah

- (A) nol
- (B) 4×10^{-5} T dengan arah ke atas
- (C) 4×10^{-5} T dengan arah ke bawah
- (D) 8×10^{-5} T dengan arah ke atas
- (E) 8×10^{-5} T dengan arah ke bawah

77. Besarnya gaya yang dialami seutas kawat lurus berarus listrik di dalam medan magnet yang serba sama tidak bergantung pada :

- (A) Posisi kawat di dalam medan magnet
- (B) Panjang kawat
- (C) hambatan kawat
- (D) kuat arusnya
- (E) kuat medan magnetnya



<p>78. Arus listrik 4 A mengalir melalui arus kawat lurus, tegak lurus suatu medan magnetik 1,2 T. Pada setiap cm panjang kawat akan timbul gaya sebesarN. (A) 0,048 (B) 0,48 (C) 4,8 (D) 48 (E) 480</p>	
<p>79. Sebuah partikel bermuatan 0,04 C bergerak sejajar dengan kawat listrik 10 A. Jika jarak ke kawat 5cm, laju partikel 5 m/s, maka besar gaya yang dialami partikel x 10⁻⁶ N. (A) 2 (D) 6 (B) 3 (E) 8 (C) 4</p>	
<p>80. Sebuah kumparan dengan luas penampang 50cm², dan jumlah lilitan 800 berada dalam medan magnet yang searah sejajar dengan sumbu kumparan. Besar induksi magnetik B berubah ubah terhadap waktu t, menurut persamaan $B = 5 \cdot 10^{-5} \sin(4000 t)$ dalam SI. Besar ggl induksi maksimum yang timbul pada ujung kumparan itu adalahV. (A) 0,08 (D) 4 (B) 0,4 (E) 8 (C) 0,8</p>	
<p>81. GGL induksi maksimum sebuah generator dapat diperbesar dengan cara antara lain : (1) memakai kumparan yang memiliki jumlah lilitan lebih banyak (2) memakai magnet yang lebih kuat (3) memperluas penampang bidang kumparan yang dilingkupi fluks magnetik (4) memutar kumparan lebih cepat pernyataan yang benar adalah : (A) 1 dan 2 (B) 2 dan 3 (C) 1 dan 4 (D) 1,2 dan 3 (E) 1,2,3 dan 4</p>	



<p>82. Pada sebuah rangkaian R-L-C seri, dengan $R = 400 \Omega$, $L = 0,1\text{H}$ dan $C = 2,5 \mu\text{F}$ dihubungkan dengan sumber tegangan bolak-balik $V = 50 \sqrt{2} \sin(1000t)$ di mana V dalam volt dan t dalam sekon, maka kuat arus yang mengalir pada rangkaian ...A. (A) 0,01 (D) 0,04 (B) 0,02 (E) 0,05 (C) 0,03</p>	
<p>83. Rangkaian seri RC dengan $C = 250 \mu\text{F}$ dihubungkan dengan sumber tegangan bolak-balik 200V, $\frac{50}{\pi}$ hz. Bila kuat arus yang mengalir pada rangkaian 4A, maka nilai hambatan resistor $R = \dots \Omega$. (A) 60 (D) 30 (B) 50 (E) 20 (C) 40</p>	
<p>84. Sebuah resistor ($R = 40 \Omega$), induktor ($X_L = 150 \Omega$) dan kapasitor ($X_C = 120 \Omega$) disusun seri dan kemudian dipasang pada sumber tegangan bolak-balik 100V. Daya yang digunakan rangkaian ini adalah watt (A) 40 (D) 140 (B) 60 (E) 160 (C) 80</p>	
<p>85. Kuat lensa objek sebuah teropong bintang 1 dioptri, sedangkan kuat lensa okulernya 20 dioptri. Teropong dipergunakan untuk mengamati bintang oleh mata normal tanpa akomodasi. Panjang teropong bintang yang dipergunakan adalahcm. (A) 100 (D) 125 (B) 105 (E) 130 (C) 120</p>	
<p>86. Sebuah mikroskop mempunyai lensa objektif dan lensa panjang fokus masing-masing $2,5\text{cm}$ dan 4cm. Jika objek diletakkan pada jarak 3cm di depan lensa objektif dan mata tidak berakomodasi, maka jarak antara lensa objektif dan okuler = cm (A) 18 (D) 21 (B) 19 (E) 22 (C) 20</p>	



<p>87. Pada percobaan interferensi Young cahaya dengan panjang gelombang 480 nm menghasilkan terang ke-2 pada layar $2,4 \text{ cm}$ terang pusat. Jika jarak celah ke layar 2 m maka jarak antara ke dua celah = $\dots \times 10^{-5} \text{ meter}$.</p> <p>(A) 2 (D) 6 (B) 4 (E) 8 (C) 5</p>	
<p>88. Sebuah elektron bergerak dengan kecepatan v sehingga massanya menjadi $2 \times$ massa diamnya. Besar kecepatan v dinyatakan dalam c (laju cahaya di vakum) adalah</p> <p>(A) $\frac{1}{2}c$ (D) $\frac{1}{2}c\sqrt{3}$ (B) $\frac{2}{3}c$ (E) $\frac{2}{3}c\sqrt{3}$ (C) $\frac{1}{3}c\sqrt{2}$</p>	
<p>89. Energi kinetik sebuah elektron yang bergerak sama dengan 2 kali diamnya. Jika massa elektron m_0 dan laju rambat cahaya di vakum c, maka besar momentum elektron tersebut adalah</p> <p>(A) $2 m_0 c$ (D) $4 m_0 c \sqrt{5}$ (B) $4 m_0 c \sqrt{2}$ (E) $2 m_0 c \sqrt{2}$ (C) $3 m_0 c$</p>	
<p>90. Menurut model atom bohr, energi yang dibutuhkan oleh elektron atom hidrogen untuk pindah dari orbit dengan bilangan kuantum 2 ke orbit dengan kuantum 4 adalah (energi dasar = $-13,6 \text{ eV}$)</p> <p>(A) $1,51 \text{ eV}$ (B) $1,89 \text{ eV}$ (C) $2,55 \text{ eV}$ (D) $3,40 \text{ eV}$ (E) $4,53 \text{ eV}$</p>	