
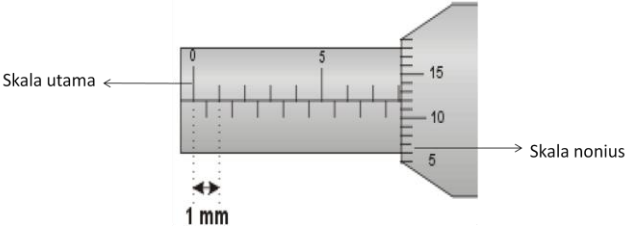
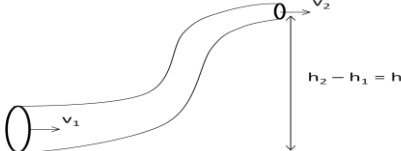
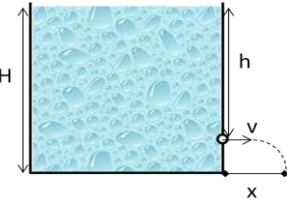
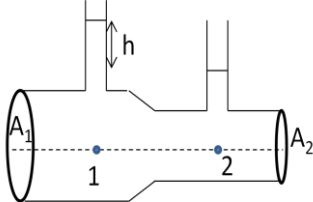
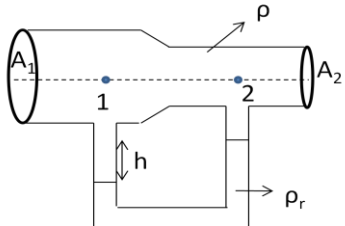
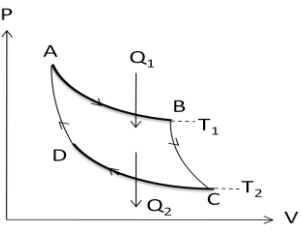


No.	Materi	Keterangan																				
1.	<p>Pengukuran</p> <ul style="list-style-type: none"> Jangka sorong  <p>Ketelitian = 0,01 cm Ketidakpastian = 0,005 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikrometer sekrup  <p>Ketelitian = 0,01 mm Ketidakpastian = 0,005 mm</p>	<p>Panjang = skala utama + skala nonius x ketelitian Penulisan = panjang ± ketidakpastian</p> <p>Contoh : Panjang = 1,4 + 3 x 0,01 = 1,43 cm Penulisan = (1,430 ± 0,005) cm</p> <p align="center">Jumlah angka desimal harus sama</p>																				
2.	<p>Vektor</p> <ul style="list-style-type: none"> Metode analitik <table border="1" data-bbox="145 969 946 1149"> <thead> <tr> <th></th> <th>θ</th> <th>F_x</th> <th>F_y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$F_1 = \dots N$</td> <td>θ_1</td> <td>$F_{1x} = F_1 \cos \theta_1$</td> <td>$F_{1y} = F_1 \sin \theta_1$</td> </tr> <tr> <td>$F_2 = \dots N$</td> <td>$\theta_2$</td> <td>$F_{2x} = F_2 \cos \theta_2$</td> <td>$F_{2y} = F_2 \sin \theta_2$</td> </tr> <tr> <td>$\vdots$</td> <td></td> <td>$\vdots$</td> <td>$\vdots$</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>$\sum F_x = F_{1x} + F_{2x} + \dots$</td> <td>$\sum F_y = F_{1y} + F_{2y} + \dots$</td> </tr> </tbody> </table> $R = \sqrt{(\sum F_x)^2 + (\sum F_y)^2}$		θ	F_x	F_y	$F_1 = \dots N$	θ_1	$F_{1x} = F_1 \cos \theta_1$	$F_{1y} = F_1 \sin \theta_1$	$F_2 = \dots N$	θ_2	$F_{2x} = F_2 \cos \theta_2$	$F_{2y} = F_2 \sin \theta_2$	\vdots		\vdots	\vdots			$\sum F_x = F_{1x} + F_{2x} + \dots$	$\sum F_y = F_{1y} + F_{2y} + \dots$	<p>R : resultan gaya (N)</p>
	θ	F_x	F_y																			
$F_1 = \dots N$	θ_1	$F_{1x} = F_1 \cos \theta_1$	$F_{1y} = F_1 \sin \theta_1$																			
$F_2 = \dots N$	θ_2	$F_{2x} = F_2 \cos \theta_2$	$F_{2y} = F_2 \sin \theta_2$																			
\vdots		\vdots	\vdots																			
		$\sum F_x = F_{1x} + F_{2x} + \dots$	$\sum F_y = F_{1y} + F_{2y} + \dots$																			
3.	<p>Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) Jarak = luas grafik v-t</p> <p>Gerak Jatuh Bebas (GJB)</p> <ul style="list-style-type: none"> $v = gt$ $h = \frac{1}{2} gt^2$ $v^2 = 2gh$ 	<p>v : kecepatan benda (m/s) g : percepatan gravitasi bumi = 10 m/s² t : lama waktu (s) h : ketinggian benda (m)</p>																				
4.	<p>Gerak melingkar beraturan (GMB)</p> <ul style="list-style-type: none"> Percepatan sudut nol Kelajuan tetap (arah kecepatan berubah) Benda mendapat percepatan yang arahnya tegak lurus kecepatannya (percepatan sentripetal) 																					
5.	<p>Hukum Newton II $\Sigma F = m \cdot a$</p> <p>Gaya gesek :</p> <ul style="list-style-type: none"> Statis : $f_s = \mu_s N$ Kinetik : $f_k = \mu_k N$ 	<p>m : massa benda (kg) f_s : gaya gesek statis μ_s : koefisien gesek statis f_k : gaya gesek kinetik μ_k : koefisien gesek kinetik N : gaya normal</p>																				
6.	<p>Hukum gravitasi Newton</p> <ul style="list-style-type: none"> Gaya gravitasi : $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ Medan gravitasi : $g = G \frac{m}{r^2}$ 	<p>F : gaya gravitasi (N) g : medan gravitasi (N/kg) G : konstanta gravitasi = 6,67 . 10⁻¹¹ Nm²/kg² m : massa benda (kg) r : jarak (m)</p>																				


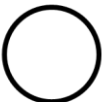
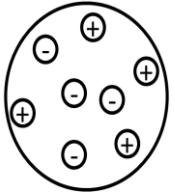
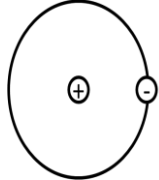
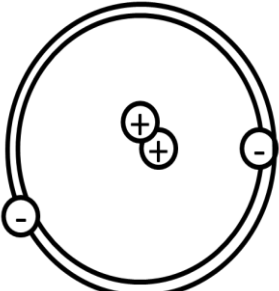
7.	<p>Titik berat (2D)</p> <p>❖ $x_0 = \frac{\sum x_i A_i}{\sum A_i} = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$</p> <p>❖ $y_0 = \frac{\sum y_i A_i}{\sum A_i} = \frac{y_1 A_1 + y_2 A_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$</p>	
8.	<p>Keseimbangan benda tegar</p> $\sum \tau = 0$ <p>Momen gaya</p> <p>$\tau = F r$</p> <p>$\tau = F \ell \sin \alpha$</p> <p>searah jarum jam nilai + berlawanan jarum jam nilai -</p>	<p>τ : momen gaya (Nm)</p> <p>F : gaya (N)</p> <p>r : jarak (m)</p> <p>ℓ : lengan (m)</p> <p>α : sudut antara lengan dan gaya</p>
9.	<p>Usaha dan energi</p> $W = F \cdot s$ $W = \Delta E_p + \Delta E_k$	<p>W : usaha</p> <p>E_p : energi potensial</p> <p>E_k : energi kinetik</p>
10.	<p>Elastisitas</p> $E = \frac{1}{2} k \Delta x^2$ $F = k \Delta x$	<p>E : energi potensial pegas</p> <p>k : konstanta pegas</p> <p>Δx : pertambahan panjang</p>
11.	<p>Hukum kekekalan energi</p> $EM_1 = EM_2$ $EP_1 + EK_1 = EP_2 + EK_2$	<p>EM : energi mekanik</p>
12.	<p>Momentum</p> $P_{\text{awal}} = P_{\text{akhir}}$ $m_A v_A + m_B v_B = m_A v_A' + m_B v_B'$	<p>p : momentum (kg m/s)</p> <p>m : massa benda (kg)</p> <p>v : kecepatan (m/s)</p>
13.	<p>Perpindahan kalor</p> <ul style="list-style-type: none"> Konduksi perpindahan kalor tanpa diikuti perpindahan partikel $\frac{Q}{t} = \frac{k \cdot A \cdot \Delta T}{L}$ <ul style="list-style-type: none"> Konveksi perpindahan kalor yg terjadi krn adanya aliran-aliran partikel zat perantara $\frac{Q}{t} = h \cdot A \cdot \Delta T$ <p>Radiasi perpindahan kalor melalui pancaran gelombang E.M.</p> $\frac{Q}{t} = e \cdot \sigma \cdot A \cdot \Delta T$	<p>Q/t : laju energi (J/s atau W)</p> <p>k : konduktivitas termal</p> <p>A : luas permukaan (m²)</p> <p>ΔT : perubahan suhu (K)</p> <p>L : panjang bidang (m)</p> <p>Q/t : laju energi (J/s atau W)</p> <p>h : konvektivitas termal</p> <p>A : luas permukaan (m²)</p> <p>ΔT : perubahan suhu (K)</p> <p>Q/t : laju energi (J/s atau W)</p> <p>e : emisivitas termal</p> <p>σ : tetapan Stefan-Boltzmann = 5,67 · 10⁻⁸ W/m² K⁴</p> <p>ΔT : perubahan suhu (K)</p>
14.	<p>Azas Black</p> <p>$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}$</p> <p>$Q = m c \Delta T$ } Perubahan suhu</p> <p>$Q = C \Delta T$ }</p> <p>$Q = m L$ } Perubahan wujud</p> <p>$Q = m U$ }</p> <p>- Misal sejumlah es pada -10°C dicampur air 80°C dan mencapai suhu campuran t°C</p>	<p>Q : kalor (J)</p> <p>m : massa zat (kg)</p> <p>c : kalor jenis (J/kg °C)</p> <p>C : kapasitas panas (J/°C)</p> <p>ΔT : perubahan suhu (°C)</p> <p>L : kalor lebur (J/kg)</p> <p>U : kalor uap (J/kg)</p>

<p>15.</p>	<p>Azas Bernoulli</p> $P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2$ <p>Penerapan azas Bernoulli</p> <p>a. Teorema Torricelli</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kecepatan semburan : $v = \sqrt{2 g h}$ - Debit semburan : $Q = A \sqrt{2 g h}$ - Jangkauan semburan : $x = 2 \sqrt{h (H - h)}$ <p>b. Venturimeter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanpa manometer $v_1 = \sqrt{\frac{2 g h}{\left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 - 1}}$ <ul style="list-style-type: none"> - Dengan manometer $v_1 = \sqrt{\frac{2 \rho_r g h}{\rho \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 - 1}}$ <p>c. Tabung pitot</p> $v = \sqrt{\frac{2 \rho_r g h}{\rho_u}}$	 <p>(Bernoulli)</p>  <p>(Toricelli)</p>  <p>tanpa manometer</p>  <p>dg manometer</p>
<p>16.</p>	<p>Teori Kinetik Gas (TKG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hukum Boyle-Gay-Lussac $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan umum gas ideal $P V = n R T$ $n = \frac{m}{M_r} = \frac{N}{N_A}$ $P V = N k T$ $k = \frac{R}{N_A}$ $m_0 = \frac{M_r}{N_A}$	<p>P : tekanan (Pa) V : volume (m³) T : suhu mutlak (K)</p> <p>n : banyaknya mol gas (mol) R : tetapan umum gas = 8 314 J/kmol = 0,082 L atm/mol K m : massa gas (kg) M_r : massa molekul (kg/kmol) N_A : bilangan Avogadro = 6,022 · 10²³ molekul/mol k : tetapan Boltzmann = 1,38 · 10⁻²³ J/K m₀ : massa satu molekul (kg)</p>
<p>17.</p>	<p>Energi kinetik rata-rata molekul gas</p> $\overline{E_k} = \frac{1}{2} m_0 \overline{v^2}$ $P = \frac{2}{3} \overline{E_k} \left(\frac{N}{V}\right)$ $\overline{E_k} = \frac{3}{2} k T$ <p>Kelajuan efektif gas</p> $v_{rms} = \sqrt{\overline{v^2}}$ $v_{rms} = \sqrt{\frac{3 k T}{m_0}}$ $v_{rms} = \sqrt{\frac{3 R T}{M_r}}$ $v_{rms} = \sqrt{\frac{3 P}{\rho}}$ <p>cat : pada T konstan v_{rms} tidak bergantung P dan ρ</p>	<p>$\overline{v^2}$: rata-rata kuadrat kelajuan (m/s)² P : tekanan (Pa) N : banyak partikel (molekul) V : volume gas (m³) k : tetapan Boltzmann T : suhu mutlak (K)</p> <p>v_{rms} : kelajuan efektif gas (m/s) ρ : massa jenis gas (kg/m³)</p>

18.	<p>Mesin Kalor</p>  <p> $A \rightarrow B$: pemuaiian isothermal $B \rightarrow C$: pemuaiian adiabatik $C \rightarrow D$: pemampatan isothermal $D \rightarrow A$: pemampatan adiabatik </p>	<ul style="list-style-type: none"> $W = Q_1 - Q_2$ $\eta = \frac{w}{Q_1} = 1 - \frac{Q_2}{Q_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ $\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{T_2}{T_1}$ <p> Q : kalor (J) W : usaha (J) η : efisiensi mesin kalor T : suhu mutlak </p>
19.	<ul style="list-style-type: none"> Mikroskop ($f_{ok} > f_{ob}$) jika di soal tanpa keterangan artinya penggunaan berakomodasi maksimum <ul style="list-style-type: none"> Lensa obyektif $\frac{1}{s_{ob}} + \frac{1}{s'_{ob}} = \frac{1}{f_{ob}}$ $M_{ob} = \frac{s'_{ob}}{s_{ob}} = \frac{h'_{ob}}{h_{ob}}$ Lensa okuler <ol style="list-style-type: none"> Mata berakomodasi maksimum ($s'_{ok} = -s_n$) $M_{ok} = \frac{s_n}{f_{ok}} + 1$ Mata berakomodasi pada jarak x ($s'_{ok} = -x$) $M_{ok} = \frac{s_n}{f_{ok}} + \frac{s_n}{x}$ Mata tidak berakomodasi ($s'_{ok} = -PR = -\infty$) $M_{ok} = \frac{s_n}{f_{ok}}$ $d = s'_{ob} + f_{ok}$ $M_{total} = M_{ob} + f_{ok}$ Teropong jika di soal tanpa keterangan artinya penggunaan tanpa maksimum <ul style="list-style-type: none"> Teropong bintang ($f_{ob} > f_{ok}$) <ol style="list-style-type: none"> Mata tidak berakomodasi ($s'_{ok} = -\infty$) $M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$ $d = f_{ob} + f_{ok}$ Mata berakomodasi maksimum ($s'_{ok} = -s_n$) $M = \frac{f_{ob}}{s_{ok}}$ $d = f_{ob} + s_{ok}$ Teropong bumi $d = f_{ob} + 4 f_p + f_{ok}$ 	<p> s_{ob} : jarak benda lensa obyektif s'_{ob} : jarak bayangan lensa obyektif f_{ob} : titik fokus lensa obyektif h_{ob} : tinggi benda lensa obyektif h'_{ob} : tinggi bayangan lensa obyektif M_{ob} : perbesaran lensa obyektif s_n : titik dekat normal (25 cm) s_{ok} : jarak benda lensa okuler s'_{ok} : jarak bayangan lensa okuler f_{ok} : titik fokus lensa okuler M_{ok} : perbesaran lensa okuler d : panjang mikroskop M_{total} : perbesaran total </p> <p>f_p : titik fokus lensa pembalik</p>
20.	<p>Spektrum gelombang elektromagnetik</p> <p>Panjang gelombang meningkat \rightarrow Gamma – Sinar-X – UV – chy tmpak – IR – radar – mikro – radio - TV</p> <p>\leftarrow Kenaikan Frekuensi (Ga X UI tampak merah rada kecil di TV)</p> <p>Aplikasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Spektroskopi IR \rightarrow mempelajari struktur molekul IR \rightarrow mendeteksi tumbuh-tumbuhan, menyembuhkan cacar dan encok, sebagai remote control dan alarm pencuri UV \rightarrow menghasilkan vit D, mensterilkan ruangan operasi dan instrument-instrumen pembedahan Gamma \rightarrow membunuh sel-sel kanker, mensterilkan peralatan rumah sakit, memeriksa cacat pada logam Sinar-X \rightarrow ronsen (memeriksa tulang) 	

21.	<p>Gelombang berjalan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Persamaan simpangan : $y = \pm A \sin(\omega t \pm kx)$ <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 50px; margin-top: -10px;"> <div style="text-align: center;">Arah getar</div> <div style="text-align: center;">arah rambat</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 50px; margin-top: 10px;"> <div>(+) atas ; (-) bawah</div> <div>(+) kiri ; (-) kanan</div> </div> - Kecepatan : $v = \frac{dy}{dt} = A \omega \cos(\omega t - kx)$ $v_{\max} = A \omega$ - Percepatan : $a = \frac{dv}{dt} = -A \omega^2 \sin(\omega t - kx) = -y \omega^2$ $a_{\max} = A \omega^2$ - Sudut fase : $\theta = \omega t - kx$ - Fase : $\phi = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda}$ - Beda fase : $\Delta\phi = -\frac{\Delta x}{\lambda}$ - Cepat rambat gelombang : $v = \lambda f = \frac{\lambda}{T}$ 	<p>y : simpangan (m) A : amplitudo/simpangan maks (m) ω : frekuensi sudut (rad/s) k : bilangan gelombang (m^{-1})</p>
22.	<p>Interferensi celah ganda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pita terang : <ul style="list-style-type: none"> ❖ $d \sin \theta = n \lambda$ ❖ $d \frac{y}{L} = n \lambda$; $n = 0, 1, 2, \dots$ - Pita gelap : <ul style="list-style-type: none"> ❖ $d \sin \theta = (n + \frac{1}{2}) \lambda$ ❖ $d \frac{y}{L} = (n + \frac{1}{2}) \lambda$; $n = 0, 1, 2, \dots$ 	<p>d : jarak celah / lebar celah (m) y : jarak pita ke terang pusat (m) n : orde λ : panjang gelombang (m) L : jarak celah ke layar (m) θ : sudut deviasi</p>
23.	<p>Difraksi celah tunggal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pita gelap <ul style="list-style-type: none"> ❖ $d \sin \theta = n \lambda$ ❖ $d \frac{y}{L} = n \lambda$; $n = 1, 2, \dots$ <p>Difraksi kisi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pita terang <ul style="list-style-type: none"> ❖ $d \sin \theta = n \lambda$ <p>Jarak pita terang-gelap berdekatan</p> $\Delta y = \frac{\lambda L}{2d}$ <p>Daya urai alat optik (dm)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ $\theta_m = \frac{1,22 \lambda}{D}$ ❖ $d_m = \frac{1,22 \lambda L}{D}$ 	<p>N : banyaknya garis per satuan panjang (m^{-1}) d : $1/N$</p> <p>θ_m : sudut resolusi minimum D : diameter bukaan alat optik dm : daya urai alat optik</p>
24. 25.	<ul style="list-style-type: none"> • Intensitas : $I = \frac{P}{A} = \frac{P}{4 \pi r^2}$ • Taraf intensitas : $TI = 10 \log \frac{I}{I_0}$ <ul style="list-style-type: none"> - Banyak sumber : $TI_2 = TI_1 + 10 \log n$ - Beda jarak : $TI_2 = TI_1 + 10 \log \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$ $= TI_1 + 20 \log \left(\frac{r_1}{r_2}\right)$ 	<p>I : intensitas (W/m^2) P : daya (W) A : luas permukaan (m^2) r : jari-jari / jarak (m)</p> <p>TI : Taraf intensitas (dB) I_0 : intensitas ambang = $10^{-12} W/m^2$ n : banyak sumber</p>
26.	<ul style="list-style-type: none"> • Efek Doppler $f_p = \frac{v \pm v_p}{v \pm v_s} f_s$ <ul style="list-style-type: none"> - Ditinjau kecepatan angin $f_p = \frac{v \pm v_p \pm v_a}{v \pm v_s \pm v_a} f_s$ 	<p>v : kecepatan di udara = 340 m/s f_p : frekuensi yg didengar pendengar (Hz) v_p : kecepatan pendengar (m/s) f_s : frekuensi yg dihasilkan sumber (Hz) v_s : kecepatan sumber (m/s) v_a : kecepatan angin (m/s)</p>

27.	<ul style="list-style-type: none"> Listrik Statis <ul style="list-style-type: none"> Gaya Coulomb : $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ 	<p>F : gaya listrik (N) q_1 : muatan pertama (C) q_2 : muatan kedua (C) r : jarak antar muatan (m)</p>
28.	<ul style="list-style-type: none"> Medan Listrik : $E = k \frac{q}{r^2}$ Potensial Listrik : $V = k \frac{q}{r}$ 	<p>E : medan listrik (N/C) V : potensial listrik (V) k : konstanta = $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$ ϵ_0 : permitivitas vakum = $8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N m}^2$</p>
29.	<ul style="list-style-type: none"> Listrik Dinamis <ul style="list-style-type: none"> Alat ukur <div data-bbox="236 483 453 703" data-label="Figure"> </div> Hukum Ohm : $V = i \cdot R$ Rangkaian hambatan <ol style="list-style-type: none"> Seri $R_s = R_1 + R_2 + \dots$ $i_s = i_1 + i_2 + \dots$ $V_s = V_1 + V_2 + \dots$ Paralel $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$ $i_p = i_1 + i_2 + \dots$ $V_p = V_1 = V_2 = \dots$ <p>$i = \frac{\text{skala yg ditunjuk}}{\text{skala max}} \cdot \text{batas ukur}$</p>	<p>i : kuat arus listrik (A) V : tegangan listrik (V) R : hambatan listrik (Ω) R_s : hambatan pengganti pd rangk. seri i_s : kuat arus listrik pada rangk. seri V_s : tegangan listrik pada rangk. seri R_p : hambatan pengganti pd rangk. paralel i_p : kuat arus listrik pada rangk. paralel V_p : tegangan listrik pada rangk. paralel</p>
30.	<ul style="list-style-type: none"> Hukum Kirchoff <ol style="list-style-type: none"> $\sum i_{\text{masuk}} = \sum i_{\text{keluar}}$ $\sum \epsilon + \sum i \cdot R = 0$ 	
31.	<ul style="list-style-type: none"> Magnet <ul style="list-style-type: none"> Medan magnet <ol style="list-style-type: none"> Kawat lurus tak berhingga : $B = \frac{\mu_0 i}{2\pi a}$ Kawat melingkar : $B = \frac{\mu_0 i}{2\pi a}$ 	<p>B : kuat medan magnet (T atau Wb/m^2) μ_0 : permeabilitas vakum = $4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m/A}$ a : jarak kawat ke titik (m)</p>
32.	<ul style="list-style-type: none"> Gaya magnet <ul style="list-style-type: none"> Kawat lurus : $F = B i \ell$ Muatan bergerak : $F = B q v$ Dua kawat sejajar : $\frac{F}{\ell} = \frac{\mu_0 i_1 i_2}{2\pi a}$ Kaidah tangan kanan <ul style="list-style-type: none"> Jempol \rightarrow arah arus / arah gerak muatan Keempat jari \rightarrow arah medan magnet Telapak tangan \rightarrow arah gaya magnet 	<p>F : gaya magnet (N) ℓ : panjang kawat (m) v : kecepatan gerak muatan (m/s)</p>
33.	<ul style="list-style-type: none"> Induksi Elektromagnetik <ul style="list-style-type: none"> Hukum Faraday <ul style="list-style-type: none"> Perubahan medan magnet <ol style="list-style-type: none"> Selang waktu tertentu : $\epsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ Sesaat : $\epsilon = -N \frac{d\phi}{dt}$ Kawat lurus bergerak : $\epsilon = B \ell v$ Generator/dinamo : $\epsilon_{\text{max}} = N B A \omega$ 	<p>ϵ : GGL (V) N : jumlah lilitan ϕ : fluks magnet (Wb) A : luas penampang (m^2) ω : frekuensi sudut = $2\pi f$ f : frekuensi (Hz)</p>

<p>34.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rangkaian RLC Rangkaian : - resistif → v dan i sefase - Induktif → i lambat - Kapasitif → i cepat <p>Reaktansi induktif : $x_L = \omega L$ Reaktansi kapasitif : $x_C = \frac{1}{\omega C}$</p> <p>Impedansi : $Z = \sqrt{R^2 + (x_L - x_C)^2}$</p> <p>Tegangan puncak : $V = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$</p> <p>Resonansi : saat $x_L = x_C$ maka $Z = R$ $V_L = V_C$ maka $V = V_R$</p>	<p>x_L : reaktansi induktif (Ω) x_C : reaktansi kapasitif (Ω) L : induktor (H) C : kapasitas kapasitor (F) Z : impedansi (Ω) R : hambatan resistor (Ω) V_R : tegangan pada resistor (V) V_L : tegangan pada induktor (V) V_C : tegangan pada kapasitor (V) V : tegangan puncak (V)</p>
<p>35.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Teori atom <ul style="list-style-type: none"> Model atom Dalton : <ol style="list-style-type: none"> Atom merupakan bagian terkecil dari unsur yang tak dapat dibagi lagi Atom suatu unsur sama semua dan tak dpt berubah mjd unsur lain Dua atom atau lebih dari unsur-unsur berlainan membentuk molekul Pada reaksi kimia <ul style="list-style-type: none"> ➤ Atom-atom berpisah kemudian bergabung lagi dengan susunan yg berbeda tapi massa total tetap (sesuai Hk. Lavoisier) ➤ Atom-atom bergabung menurut perbandingan tertentu yg sederhana (Hk. Proust) Model atom Thomson : <ol style="list-style-type: none"> Atom bukanlah bagian terkecil dari unsur Atom berbentuk bulat padat dengan muatan listrik positif tersebar merata di seluruh bagian atom Muatan positif dinetralkan oleh muatan-muatan elektron yang tersebar merata di antara muatan positif (berdasarkan percobaan sinar katoda → muncul istilah elektron) Model atom Rutherford : <ol style="list-style-type: none"> Semua muatan positif dan sebagian besar massa atom (99,99%) berkumpul pada sebuah titik di tengah-tengah atom (pusat → inti atom) Inti atom dikelilingi oleh elektron-elektron pada jarak relatif jauh Kegagalan → tidak dapat menjelaskan : <ol style="list-style-type: none"> Kestabilan atom (harusnya jk elektron – dan inti + maka elektron jatuh) Spektrum garis atom Hidrogen (jika lintasan elektron mengecil → frekuensi gelombang yang dipancarkan macam2 → spektrum kontinu) Model atom Bohr : <ol style="list-style-type: none"> Elektron tidak dapat berputar di sekitar inti atom melalui setiap orbit, melainkan hanya melalui orbit-orbit tertentu tanpa membebaskan energi Elektron dapat pindah dr satu orbit ke orbit lainnya dg membebaskan atau melepaskan energi Orbit-orbit yang diperkenankan ditempati oleh elektron adl orbit-orbit yang momentum sudutnya merupakan kelipatan bulat dr $\hbar = \frac{h}{2\pi}$ 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Atom H</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Atom Cl</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Model Thomson</p>  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Model Rutherford</p>  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Model Bohr</p>  </div>

	<p>Kelemahan :</p> <p>i. Anggapan bahwa elektron berputar dlm orbit melingkar tdk sepenuhnya benar karena ada kalanya orbit elektron berbentuk elips</p> <p>ii. Beberapa garis spektrum hidrogen bukan garis tunggal tapi terdiri dari beberapa garis tipis dg panjang gelombang/frekuensi berbeda dg yg lain (efek Zeemann)</p> <p>iii. Elektron2 menunjukkan fenomena gel shg orbit tdk dpt ditentukan scr tepat melainkan hanya kebolehjadian (prinsip ketakpastian Heisenberg)</p>	
36.	<ul style="list-style-type: none"> Relativitas Kecepatan relatif : $V_{AB} = \frac{v_A + v_B}{1 - \frac{v_A \cdot v_B}{c^2}}$ Kontraksi panjang : $L = \frac{L_0}{\gamma}$ Dilatasi waktu : $\Delta t = \Delta t_0 \gamma$ Massa relativistik : $m = \gamma m_0$ Momentum relativistik : $p = \gamma m_0 v$ Energi kinetik : $E_k = (\gamma - 1) m_0 c^2$ Konstanta Lorentz : $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ 	<p>v_{AB} : kecepatan A menurut B</p> <p>v_A : kecepatan A</p> <p>v_B : kecepatan B</p> <p>L : panjang akhir (m)</p> <p>L_0 : panjang awal (m)</p> <p>Δt : dilatasi waktu (s)</p> <p>Δt_0 : perbedaan waktu mula-mula (s)</p> <p>m : massa relativistik (kg)</p> <p>m_0 : massa diam (kg)</p> <p>p : momentum relativistik (kg m/s)</p> <p>E_k : energi kinetik</p> <p>γ : konstanta Lorentz</p>
37.	<ul style="list-style-type: none"> Radiasi benda Hitam Pergeseran Wien : $\lambda_{\max} T = C$ Radiasi : $\frac{Q}{t} = P = e \sigma A T^4$ Intensitas : $I = \frac{P}{A}$ 	<p>λ : panjang gelombang (m)</p> <p>T : suhu mutlak (K)</p> <p>C : konstanta = $2,88 \cdot 10^{-3} \text{ m K}$</p> <p>$e$: emisivitas ($0 < e < 1$)</p> <p>σ : $5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{ K}^4$</p> <p>$A$: luas penampang = $4\pi r^2$</p> <p>I : intensitas (W/m^2)</p> <p>P : daya (W)</p>
38.	<ul style="list-style-type: none"> Efek fotolistrik Energi kinetik maksimum : $\frac{1}{2} m v_{\max}^2 = e V_s$ Energi total : $E_{\text{total}} = W_0 + E_{k_{\max}}$ $h \frac{c}{\lambda} = h f_0 + \frac{1}{2} m v_{\max}^2$	<p>V_s : potensial henti (V)</p> <p>e : muatan partikel (C)</p> <p>h : konstanta Planck = $6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$</p> <p>$f_0$: frekuensi ambang (Hz)</p> <p>W_0 : ambang kerja (J)</p> <p>c : cepat rambat cahaya = $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$</p>
39.	<ul style="list-style-type: none"> Fisika inti Defek massa : $\Delta m = [A - Z] m_n + Z m_p - m_{\text{atom}}$ Energi ikat : $E_{\text{ikat}} = \Delta m \cdot 931,5 \text{ MeV/u}$ 	<p>Δm : defek massa (u)</p> <p>E_{ikat} : energi ikat (MeV)</p> <p>A : nomor massa</p> <p>Z : nomor atom</p> <p>m_n : massa neutron = 1,008665 u</p> <p>m_p : massa proton = 1,0072276 u</p>
40.	<ul style="list-style-type: none"> Radioaktivitas Jumlah yg tersisa : $N_t = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n$ Konstanta waktu : $n = \frac{t}{T_{1/2}}$ 	<p>N_t : jumlah partikel akhir</p> <p>N_0 : jumlah partikel mula-mula</p> <p>t : lama waktu (s, jam, hari atau tahun)</p> <p>$T_{1/2}$: lama waktu (s, jam, hari atau tahun)</p>