



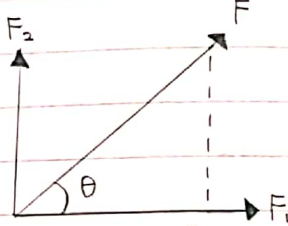
SENARAI FORMULA FIZIK KSSM

Part 2

(FORM 5) BAB 1 : DAYA DAN GERAKAN II

1. Daya Paduan, F :
- ① Dua daya bertindak pada arah yang sama, $F = F_1 + F_2$

 - ② Dua daya bertindak pada arah yang bertentangan, $F = F_1 - F_2$

 - ③ Dua daya bertindak pada arah berserenjang antara satu sama lain, Arah Daya Paduan :

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{F_2}{F_1}\right)$$

 - ④ Dua daya bertindak pada arah yang tidak berserenjang antara satu sama lain, Daya paduan ditentukan dengan lukisan berskala menggunakan :
 - a) Kaedah Segi Tiga
 - b) Kaedah Segi Empat Selari
 # Rujuk B/T
 - ⑤ $F = ma$ (jisim x pecutan)

2. Daya Paduan Dan Gerakan Objek :
- ① Objek dalam keadaan pegun / objek bergerak dengan halaju seragam, $F = 0$ - Daya dalam keseimbangan
 - ② Objek bergerak dengan pecutan seragam, $F \neq 0$ - Daya tidak dalam keseimbangan
 - Daya Paduan, $F = T - F_R$ (Tujahan enjin - seretan)

3. Daya Paduan dan Gerakan Lf :
- ① Pegun - Daya Paduan, $F = 0$
Berat ketara, $R = W$
 $R = \text{Berat ketara} / \text{Magnitud}$ $R = mg$
 - ② Memecut ke atas - Daya Paduan, $R - W = ma$
Berat ketara, $R = ma + W$
 $R = ma + mg$
 - ③ Memecut ke bawah - Daya Paduan, $W - R = ma$
Berat ketara, $R = W - ma$
 $R = mg - ma$

$m = \text{jisim (kg)}$

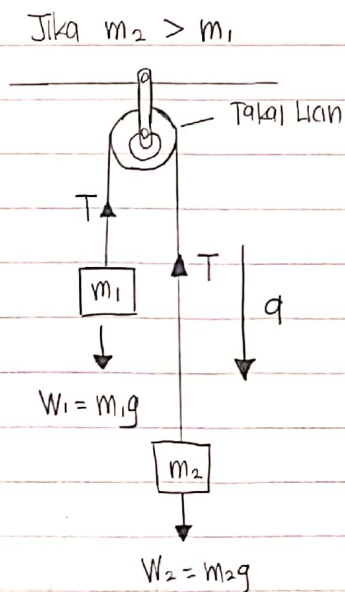
$g = \text{Pecutan graviti, } 9.81 \text{ ms}^{-2}$

$a = \text{pecutan objek}$

4 Daya Paduan Dan Sistem Takal : ① Apabila satu daya, F menarik beban menggunakan takal licin, tegangan tali, T adalah sama dengan daya tarikan, $F (F=T)$

| Situasi | Rajah | Analisis Daya |
|--|-------|---|
| a) Beban pegun atau bergerak dengan halaju seragam, maka pecutan, a adalah sifar | | Daya dikenakan, $F = ma$ $T - mg = ma$ Oleh kerana, $a = 0$ $T - mg = 0$ $T = mg$ Oleh kerana, $F = T$ $\rightarrow \therefore F = mg = W$ |
| b) Beban ditarik ke atas dengan pecutan, a , maka tegangan, $T > mg$ | | Daya dikenakan, $F = ma$ $T - mg = ma$ $T = ma + mg$ Oleh kerana, $F = T$ $\rightarrow \therefore F = mg + ma$ |

② Apabila dua beban digantung menggunakan tali yang sama pada takal licin, beban yang lebih berat akan memecut ke bawah manakala beban yang ringan akan memecut ke atas dengan magnitud yang sama. Tegangan tali, T adalah tetap.

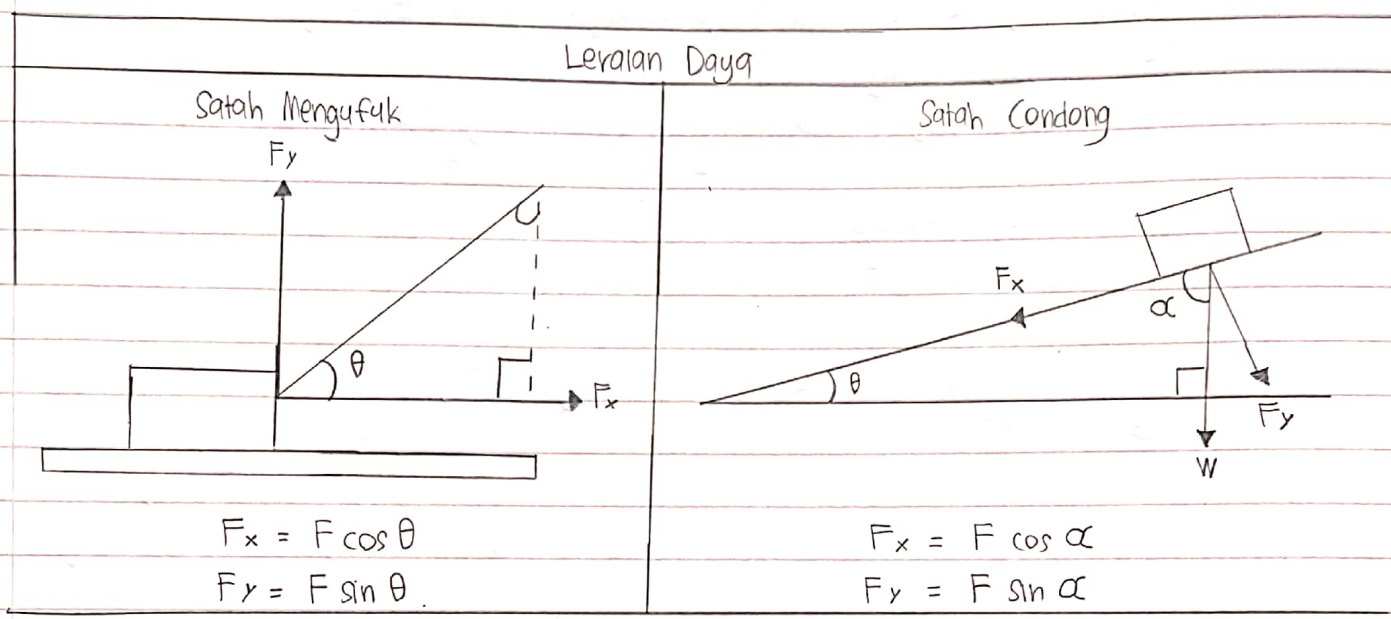


Analisis Daya

$$F = ma$$

$$W_2 - W_1 = (m_1 + m_2) a$$

5. Leraian Daya : a) Komponen Mengufuk, F_x
b) Komponen Menegak, F_y

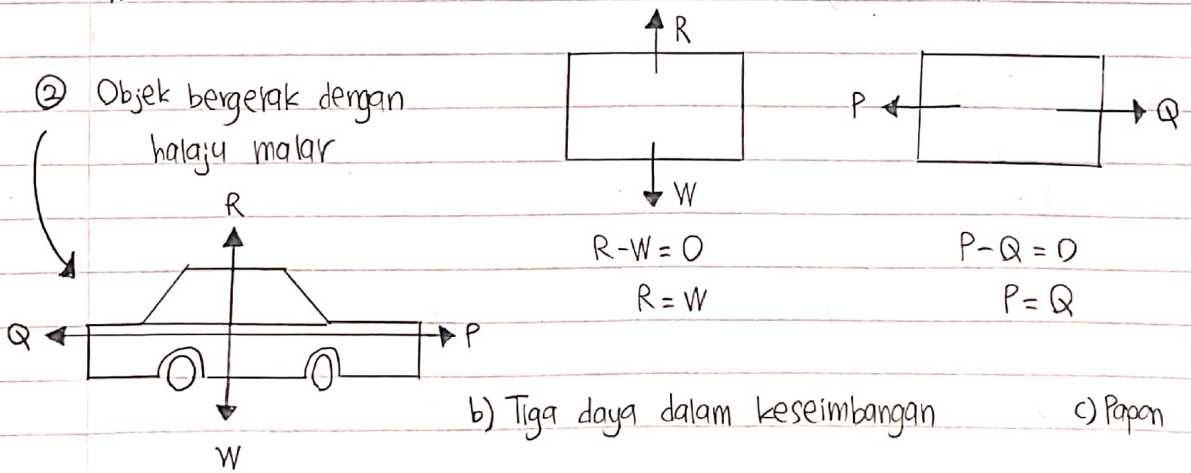


6. Keseimbangan Daya : ① Objek tdk bergerak / pegun

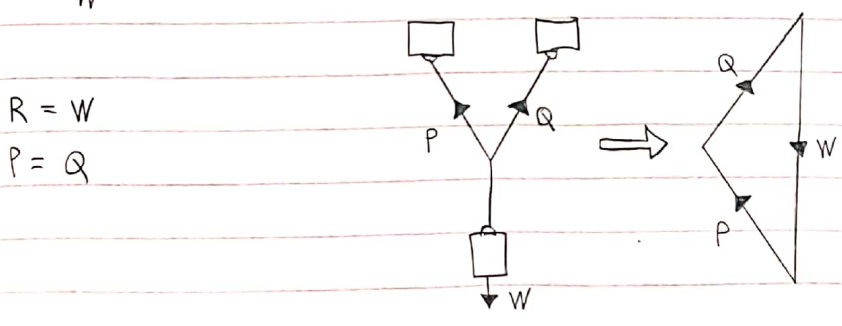
↓

R = tindak balas normal a) Dua daya dalam keseimbangan
W = berat

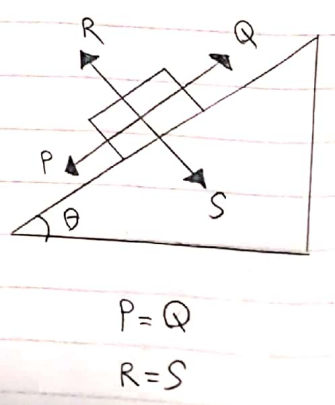
- ② Objek bergerak dengan halaju malar



- b) Tiga daya dalam keseimbangan



- c) Papan Condong



7. Kekenyalan : ① Tenaga kinetik, $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

F = daya yang dikenakan ② Tenaga keupayaan graviti, $E_p = mgh$

x = pemanjangan spring

k = pemalar spring ③ Tenaga keupayaan kenyal, $E_p = \frac{1}{2}kx^2$
Luas di bawah graf

8. Hukum Hooke, $F = kx$

$$k = \frac{F}{x}$$

9. Penyelesaian Masalah melibatkan Susunan Spring: i) Tegangan

Rujuk B/T

ii) Pemanjangan

iii) Pemanjangan sistem spring

iv) Jumlah panjang susunan Spring

BAB 2 : TEKANAN

1. Tekanan, $P = \frac{F}{A} \left(\frac{mg(\text{berat turus})}{\text{luas permukaan}} \right)$

6. Tekanan atmosfera, $P_{atm} = h\rho g$

2. Ketumpatan, $P = \frac{m}{V} \left(\frac{\text{jisim}}{\text{isipadu}} \right)$

7. Tekanan yang bertindak ke atas objek, $P = P_{atm} + h\rho g$

3. Tekanan Cecair, $P = h\rho g$

8. Tekanan maksimum, $h = \frac{P}{\rho g}$ Unit = m

h = kedalaman cecair (cm)

ρ = ketumpatan ($\text{ms}^{-3}/\text{kgm}^{-3}$)

g = pecutan graviti (9.81ms^{-2})

9. Tekanan gas = $P_{atm} + h$ cm H_2O
dalam tiub-U

Unit S.I bagi tekanan, P ialah pascal (Pa)

$1 \text{ Pa} = 1 \text{ Nm}^{-2}$ atau $1 \text{ kgm}^{-1}\text{s}^{-2}$

10. Tekanan gas : a) unit cm Hg, $P = h + P_{atm}$
termampat b) unit Pa, $P = h\rho g$

4. Tekanan dalam tiub-U : $h_1\rho_1g_1 = h_2\rho_2g_2$
Maka, $h_1\rho_1 = h_2\rho_2$

11. Prinsip Pascal : $\frac{F_2}{A_2} = \frac{F_1}{A_1}$

F_1 = ombak input

F_2 = ombak output

A_1 = luas permukaan

A_2 = luas permukaan

5. Tekanan Sebenarnya = $h\rho g + P_{atm}$ iaitu P_{atm} = tekanan atmosfera

$$\text{Unit} = kPa / Pa$$

12. Prinsip Archimedes:

Daya apungan = Berat bendalir yang disesarkan/
 $F_B = \rho Vg$

Berat objek

Rumus Banyak, Rujuk B/T

BAB 3 : ELEKTRIK

1. Kekuatan Medan Elektrik, $E = \frac{F}{q}$

F = daya elektrik (N)
 q = kuantiti cas elektrik (C)
 Unit S.I bagi E ialah newton per coulomb (NC⁻¹)

2. Kekuatan medan elektrik, E : $E = \frac{V}{d}$
 yang dihasilkan oleh dua plat
 bercas yang selari

V = beza keupayaan di antara dua plat
 selari (V)
 d = jarak di antara dua plat selari (m)
 Unit S.I bagi E mengikut rumus ini ialah
 volt per meter (V m⁻¹)

3. Arus elektrik (kadar pengaliran cas), $Q = It$ /
 $I = \frac{Q}{t}$ /
 $Q = ne$
 I = arus Unit S.I = ampere, A
 Q = jumlah cas
 t = masa
 n = bilangan elektron
 e = cas satu elektron (-1.6 x 10⁻¹⁹ C)

4. Beza keupayaan, $V = \frac{W}{Q}$
 W = kerja dilakukan (J)
 Q = cas yang digerakkan (C)
 Unit S.I, V ialah volt, v atau JC⁻¹

5. Hukum Ohm $V = IR$
 $I = \frac{V}{R}$
 $R = \frac{V}{I}$



V = voltan
 I = Arus
 R = Rintangan

6. Sambungan Litar Bersiri Dan Selari

| Bersiri | Selari |
|-----------------------|---|
| $I = I_1 = I_2 = I_3$ | $I = I_1 + I_2 + I_3$ |
| $V = V_1 + V_2 + V_3$ | $V = V_1 = V_2 = V_3$ |
| $R = R_1 + R_2 + R_3$ | $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ |

7. Kerintangan Dawai, $R = \frac{\rho l}{A}$ / $P = \frac{RA}{l}$ / $P = \frac{RTI^2}{l}$

R = rintangan (Ω)
 P = kerintangan dawai (pemalar)
 l = panjang dawai
 A = luas keratan rentas dawai
 Unit S.I bagi P ialah W m

8. Daya Gerak Elektrik (d.g.e), $\mathcal{E} = \frac{E}{Q}$

E = tenaga yang dibekalkan / kerja yang dilakukan
 Q = jumlah cas yang mengalir
 Unit S.I bagi E ialah volt (V) atau JC⁻¹

9. Susunan Voltan, $Ir = \mathcal{E} - V$, $\mathcal{E} = I(R+r)$
 $\mathcal{E} = V + Ir$
 $V = IR$
 $\mathcal{E} = IR + Ir$

V = beza keupayaan merentasi perintang boleh ubah (Creostat)
 I = arus yang mengalir
 r = rintangan dalam sel kering

10. Susunan Bateri Bersiri Dan Selari (Rujuk atas atau B/T)
 Fuh! Ada lagi, let's go !!!

11. Tenaga Dan kuasa Elektrik : ① Hubungan antara Tenaga Elektrik (E), voltan (V), Arus (I) dan masa (t)

Berdasarkan rumus beza keupayaan, $V = \frac{E}{Q}$ $I = \frac{Q}{t}$

V = beza keupayaan Tenaga elektrik, $E = VQ$ dan $Q = It$

E = tenaga elektrik

Q = cas yang mengalir

Jadi hubungan ini boleh dirumuskan sebagai :

$$E = VQ \rightarrow \boxed{E = VIt}$$

$$= V(It)$$

Unit S.I bagi E ialah joule (J)

$$1J = 1VAs$$

- ② Hubungan antara kuasa (P), voltan (V) dengan arus (I)

Kuasa elektrik = $\frac{\text{Tenaga elektrik yang digunakan}}{\text{Masa yang diambil}}$

$$P = \frac{E}{t} \text{ dan tenaga elektrik } E = VIt$$

Daripada hukum Ohm $V = IR$,
dua persamaan lain untuk
kuasa elektrik, P ialah

Oleh itu, hubungan ini boleh diterbitkan sebagai, $P = VIt$
 $P = VI$

a) $P = v \left(\frac{V}{R} \right)$, maka, $P = \frac{V^2}{R}$

b) $P = (IR)I$, maka $P = I^2R$

Unit S.I bagi kuasa elektrik, P ialah watt (W) atau $J s^{-1}$

12. Nilai tenaga elektrik yang digunakan, $E = pt$ p = kuasa elektrik
 t = masa

Unit ukuran, kWh = 1 unit

$$1kWh = 3.6 \times 10^6 J$$

13. Kecekapan Peralatan Elektrik, $\eta = \frac{E_o}{E_i} \times 100\%$ / $\eta = \frac{P_o}{P_i} \times 100\%$

E_o = Tenaga yang digunakan oleh alat

E_i = Tenaga yang dibekalkan oleh abt

P_o = Kuasa yang digunakan oleh alat

P_i = Kuasa yang dibekalkan oleh alat

BAB 4 : KEELEKTROMAGNETAN (Formula sedikit, Banyak Definisi, konsep & Aplikasi)

1. Kecekapan transformer, $\eta = \frac{\text{Kuasa output, } P_o}{\text{Kuasa input, } P_i} \times 100\%$ $V_s =$ Voltan dalam litar sekunder
 $I_s =$ Arus dalam litar sekunder

$$\eta = \frac{V_s I_s}{V_p I_p} \times 100\%$$

$V_p =$ Voltan dalam litar primer
 $I_p =$ Arus dalam litar primer

→ Hada unit

2. Hukum Faraday, Voltan, V berkadar terus dengan bilangan lilitan dalam gegelung,
 $N_s =$ Bilangan lilitan gegelung sekunder
 $N_p =$ Bilangan lilitan gegelung primer

$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

Transformer injak turun: $N_s < N_p \rightarrow V_s < V_p$ Transformer injak naik: $N_s > N_p \rightarrow V_s > V_p$

BAB 5 : ELEKTRONIK (Formula sedikit, Banyak Definisi, konsep & Aplikasi)

1. Tenaga Keupayaan Elektrik, $E = eV$

$e =$ cas satu elektron
 $V =$ beza keupayaan antara katod dengan anod pada bekalan kuasa V.L.T
 Cas satu elektron, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

3. Halaju Maksimum Elektron, $v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$
 unit = ms^{-1}

Faktor
 4. Penggandaan Amplifier Arus, $B = \frac{I_c}{I_b}$
 / kecerunan Graf

5. Pembahagi Voltan Untuk, $V_{out} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{in}$
 Menentukan Nilai Voltan
 Merentas R_1 dan R_2

2. Halaju elektron dalam tiub sinar katod

Menurut prinsip keabadian tenaga,

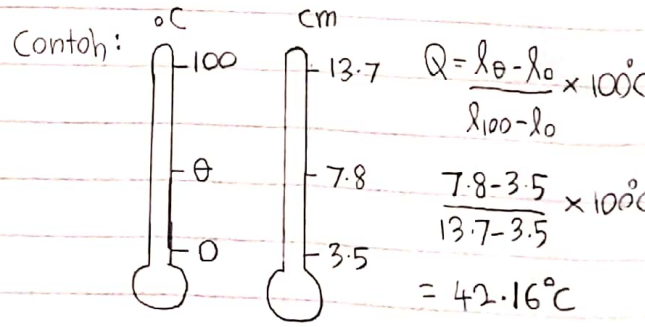
Tenaga Keupayaan Elektrik = Tenaga kinetik Maksimum

$$eV = \frac{1}{2} m v_{maks}^2$$

$e =$ cas satu elektron
 $V =$ beza keupayaan antara katod dengan anod
 $m =$ jisim elektron
 $v_{maks} =$ halaju maksimum elektron
 cas satu elektron = $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
 jisim elektron = $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$

Nota Tambahan Untuk Bab 4 Form 4 :

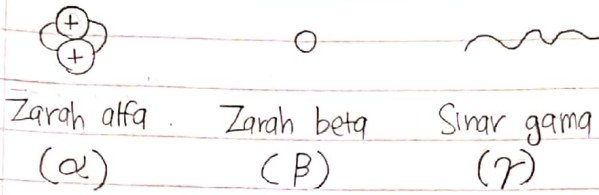
Cara untuk menentukan suhu:
 Pansang teta dalam air → $Q = \frac{L_{\theta}}{L_{100}} \times 100^{\circ}\text{C} = \frac{l_{\theta} - l_0}{l_{100} - l_0} \times 100^{\circ}\text{C}$
 takat beku/paling bawah



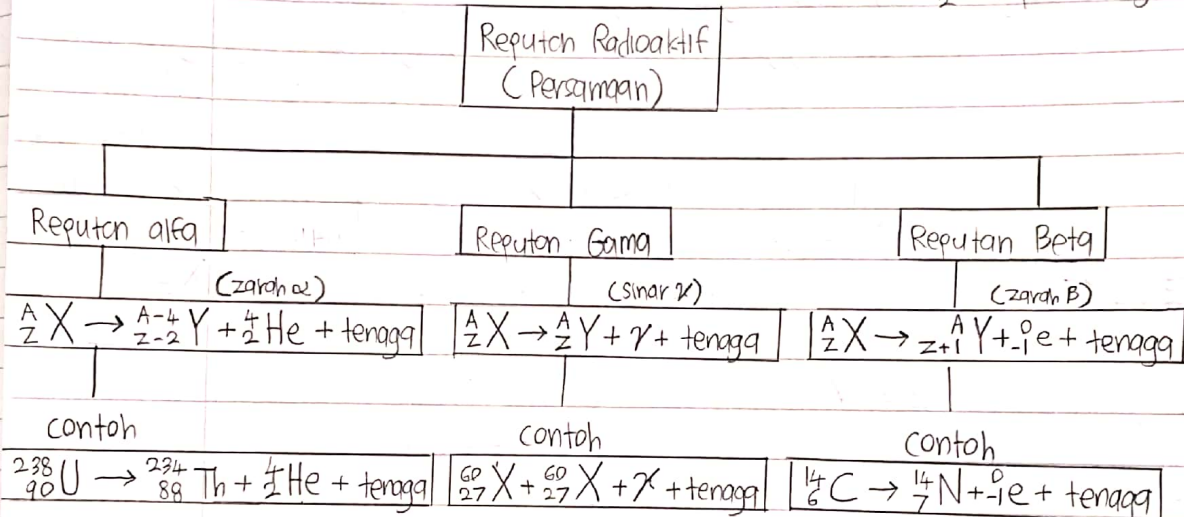
BAB 6 : FIZIK NUKLEAR

2. Separuh hayat, $T_{\frac{1}{2}}$
 Bilangan nukleus radioaktif yang, $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$
 belum reput

Gambar Rujuk B/T 1. Reputan Radioaktif :



N_0 = bilangan asal nukleus radioaktif
 n = bilangan separuh hayat (terhad kepada integer positif)
 $T_{\frac{1}{2}}$ = separuh hayat bahan radioaktif



3. Cacat Jisim, $m = \text{Jumlah jisim sebelum tindak balas} - \text{Jumlah jisim selepas tindak balas}$
 Unit bagi $m = \text{U.j.g.}$
 $1 \text{ U.j.g.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

4. Jumlah Tenaga Haba Yang Dibebaskan, $E = mc^2$

m = cacat jisim
 c = laju cahaya dalam vakum
 $c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

Unit S.I bagi E ialah Joule (J)

Nota Tambahan :
 Tenaga Nuklear boleh dinyatakan dalam unit megaelectronvolts, MeV.

$1 \text{ MeV} = 1.6 \times 10^{-13} \text{ J}$

BAB 7 : FIZIK KUANTUM

1. Tenaga Foton, $E = hf = \frac{hc}{\lambda}$

h = pemalar Planck (6.63×10^{-34} Js)

f = frekuensi gelombang cahaya (elektromagnet)

Unit bagi E ialah Joule (J)

2. Frekuensi Gelombang Elektromagnet, $f = \frac{c}{\lambda} / c = f\lambda / \lambda = \frac{c}{\lambda}$

λ = panjang gelombang elektromagnet

3. Hipotesis de Broglie : a) Zarah bersifat gelombang

$\lambda = \frac{h}{mv}$ ← momentum zarah, $p = mv$

m = jisim zarah

v = halaju zarah

b) Gelombang bersifat zarah

$\lambda = \frac{h}{p}$ λ = panjang gelombang

h = pemalar Planck

p = momentum zarah

4. Kuasa Foton, P , jumlah tenaga yang dipindahkan dalam masa sesaat

$P = nhf = \frac{nhc}{\lambda} / n = \frac{P\lambda}{hc} / \lambda = \frac{nhc}{P}$

n = bilangan foton yang dipancarkan sesaat

Unit = s^{-1}

5. Kecenderungan graf, $m = \frac{hc}{e}$ / Pemalar Planck, $h = \frac{me}{c}$

h = pemalar Planck

c = laju cahaya dalam vakum (3.00×10^8 ms⁻¹)

e = cas satu elektron (1.60×10^{-19} C)

6. Teori Fotoelektrik Einstein

$hf = W + \frac{1}{2} mv_{maks}^2 / hf = W + k_{maks}$

k_{maks} = Tenaga kinetik maksimum

W = Fungsi kerja (J)

7. Fungsi Kerja, $W = hf_0 / W = \frac{hc}{\lambda_0}$ Unit = Joule (J)

f_0 = frekuensi ambang

8. Tenaga kinetik maksimum, $k_{maks} = hf - W$

9. Halaju maksimum fotoelektron :

$v_{maks} = \sqrt{\frac{2 \times (hf - W) \times eV}{m}} / \sqrt{\frac{2 \times (hf - W)}{m}}$

10. Panjang Gelombang Ambang :

$\frac{hc}{\lambda_0} = W \rightarrow \lambda_0 = \frac{hc}{W}$

By: Fizzue-Harry

※ SEMOGA BERMANFAAT
※ SILAKAN SHARE YE