

SENARAI FORMULA FIZIK KSSM

(FORM 4) BAB 1 : PENGUKURAN

Kuantiti asas dan simbolnya		Unit S.I. dan simbolnya	
Panjang	l	meter	m
Jisim	m	kilogram	kg
Masa	t	saat	s
Suhu termodinamik	T	kelvin	K
Arus elektrik	I	ampere	A
keamatan beruminositi	I _v	candela	cd
kuantiti bahan	n	mol	mol

Kuantiti terbitan dan simbolnya		Rumus	Sebutan dalam unit asas S.I.	Unit S.I.
Luas	A	$A = l^2$		
Isi padu	V	$V = l^3$		
ketumpatan	P	$P = \frac{m}{V}$		
Halaju	v	$v = \frac{l}{t}$	ms ⁻¹	
Pecutan	a	$a = \frac{v}{t}$		
Daya	F	$F = m \times a$	kg m s ⁻²	newton (N)
Momentum	P	$P = m \times v$		
Tekanan	P	$P = \frac{F}{A}$	kg m ⁻¹ s ⁻²	pascal (Pa)
Tenaga atau kerja	W	$W = F \times l$		joule (J)
Cas	Q	$Q = I \times t$	As	coulomb (C)

1. kecerunan graf, $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

2. Persamaan garis lurus, $y = mx$

3. Luas bawah graf / Jarak yang dilalui,
- ① $\frac{1}{2}(L_1 + L_2)(t)$ - Trapezium
 - ② $P \times l$ - segi empat
 - ③ $\frac{1}{2}x + xt$ - segi tiga

BAB 2 : DAYA DAN GERAKAN I

a = pecutan t = masa yang diambil
 u = halaju awal s = sesaran (Jarak paling pendek antara dua titik)
 v = halaju akhir d = jarak yang dilalui

1. Laju, $v = \frac{d}{t}$

2. Halaju, $v = \frac{s}{t}$

3. Pecutan, $a = \frac{v-u}{t}$

4. Pita detik, ① Menghitung Halaju [$v = \frac{s}{t}$]
② Menghitung Pecutan [$a = \frac{v-u}{t}$]
* kaedah hujuk B/T

7. Persamaan Jatuh Bebas

① $v = u + gt$
② $s = ut + \frac{1}{2}gt^2$
③ $v^2 = u^2 + 2gs$

$g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$
→ jatuh / minimum = +
→ lompat / maksimum = -

8. Momentum, $p = mv$ (jisim x halaju)
Unit = kg ms^{-1}

① Perlanggaran Kenyal (Halaju Berbeza selepas perlanggaran)

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

② Perlanggaran Tak Kenyal (Halaju Sama selepas perlanggaran)

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = (m_1 + m_2) v$$

③ Letupan

$$m_1 v_1 = -m_2 v_2$$

5. Persamaan Gerakan Linear

① $v = u + at$ ③ $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

② $s = \frac{1}{2}(u+v)t$ ④ $v^2 = u^2 + 2as$

6. Graf Gerakan Linear

① Graf sesaran-masa: ② Graf halaju-masa
Kecerunan graf = halaju Kecerunan graf = pecutan
Luas bawah graf = sesaran

9. Daya, $F = ma$ (jisim x pecutan)
Unit = N

10. Impuls, $I = mv - mu$ $F = \text{daya yang dikenakan}$
= Ft $t = \text{masa impak}$
Unit = N s

11. Daya Impuls, $F = \frac{mv - mu}{t}$
Unit = N

12. Berat, $W = mg$ Jisim = kg
 $g = \frac{W}{m}$ Berat = N

$$g = 9.81 \text{ N kg}^{-1}$$

BAB 3 : KEGRAVITIAN

F = daya graviti antara dua jasad

m_1 = jisim jasad pertama

m_2 = jisim jasad kedua

r = jarak di antara pusat jasad pertama dengan pusat jasad kedua

G = pemalar kegravitian ($G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$)

Jisim matahari = $1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$

Jisim bumi, $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$

Jejari bumi, $R = 6.37 \times 10^6 \text{ m}$

permukaan

h = jarak satelit dengan bumi

$r = (R+h)$

1. Daya graviti, $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$

4. Jisim bumi, $m = \frac{4\pi^2 r^3}{GT^2}$

7. Tempah orbit, T
atau

2. Pecutan graviti, $g = \frac{GM}{r^2}$

5. Laju linear satelit, $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$

Jejari orbit, r

3. Daya memusat, $F = \frac{mv^2}{r}$

6. Halaju lepas, $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$

$$= \frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$$

BAB 4 : HABA

Q = kuantiti haba yang dibekalkan (J)

$\Delta\theta$ = Perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$ atau K)

m = jisim (kg)

$Q = pt$ (kuasa \times masa) ($W \times t$)

Muatan Haba tentu air = $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Muatan haba tentu ais = $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Haba pendam tentu peleburan ais = $334 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$

Haba pendam tentu penguapan air = $2.26 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$

1. Muatan haba, $C = \frac{Q}{\Delta\theta}$

Unit, $C = \text{J }^{\circ}\text{C}^{-1}$

2. Muatan haba tentu, $c = \frac{Q}{m\Delta\theta}$

Unit, $c = \text{J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} / \text{J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

3. Suhu air campuran

$$Q_1 = Q_2$$

$$m_1 c \Delta\theta = m_2 c \Delta\theta$$

Contoh:

$$0.02(4200)(100-y) = 0.20(4200)(y-28)$$

carilah y ?

Unit = $^{\circ}\text{C}$

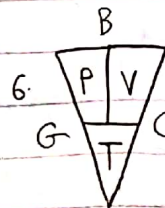
4. Haba Pendam Tentu, $l = \frac{Q}{m}$ (pt)

$$Q = ml$$

5. Haba yang diperlukan, $Q = Q_1 + Q_2$

untuk

$$= m_1 c \Delta\theta + m_2 l$$



P = tekanan gas (Pa)

V = Isi padu gas (m^3)

T = Suhu mutlak (K) - ($t + 273$)

Hukum Boyle = $P_1 V_1 = P_2 V_2$

Hukum Charles = $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

Hukum Gay-Lussac = $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

BAB 5 : GELOMBANG

v = laju gelombang

λ = panjang gelombang

T = tempoh

f = frekuensi

4 Spring berbeban, $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

1. Laju gelombang, $v = f\lambda$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \left(\frac{1}{T} \times \lambda \right)$$

2. Frekuensi, $f = \frac{1}{T}$

3. Bandul ringkas, $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

5. Jarak yang dilalui = Laju \times masa

$$= 2d \times vt$$

6. Kedalaman = $d = \frac{vt}{2}$

7. Panjang gelombang kawasan cetek/dalam = $\frac{v_1}{\lambda_1} = \frac{v_2}{\lambda_2}$

8. Panjang Gelombang Air/Bunyi, $\lambda = \frac{ax}{D}$

a = jarak antara dua punca koheren

x = jarak antara garis nod atau antinodal yang berturutan

D = jarak berserenjang dari sumber ke kedudukan x diukur

BAB 6 : CAHAYA DAN OPTIK

1. Hukum Snell, $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$$

$$n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

n_1 = indeks biasan medium 1

i = sudut tuju dalam udara

D/H = Dalam nyata

n_2 = indeks biasan medium 2

r = sudut biasan dalam medium 2

d/h = Dalam ketara

θ_1 = sudut tuju

c = laju cahaya dalam vakum ($3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$)

C = Sudut genting

θ_2 = sudut biasan

v = laju cahaya dalam medium

F = titik fokus

2. Indeks biasan, $n = \frac{c}{v}$

$$\textcircled{2} n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$\textcircled{3} M = \frac{D/H}{d/h}$$

$$\textcircled{4} n = \frac{1}{\sin C}$$

3. Formula Kentar,

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

f = panjang fokus

v = jarak imej

u = jarak objek

4. Pembesaran linear,

$$m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$$

h_i = ketinggian imej

h_o = ketinggian objek

v = jarak imej

u = jarak objek

By: Fizzue-Harry