Physics-110 A+

KAU فيزياء 110

تحضيري جامعة الملك عبدالعزيز

Ch-1

1. شرح شامل لكل أبواب المنهج
2. تلخيص كامل للقوانين والرموز
3. شرح مفصل بالفيديو لكل الدروس
4. إختبارات سابقة وبنك للاسئلة
5. مراجعات بالفيديو لكل اختبار
6. حلول جميع اللاسئلة بالتفصيل

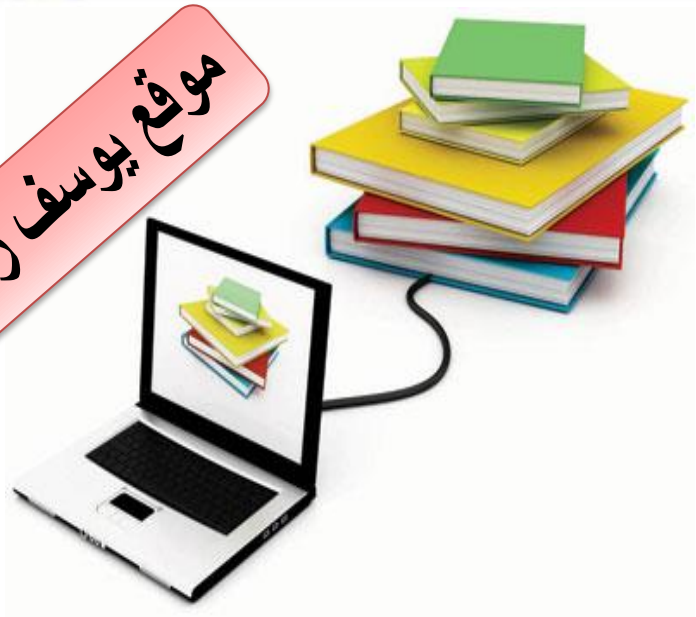
Every Time

د/يوسف زويل

00966502047005

1001004u.com

موقع يوسف زويل للتعليم عن بعد



Physical quantities الكميات الفيزيائية

Basic quantities: كميات أساسية

Quantity	S.I (K.M.S)	France (c.g.s)	English System (f.p.s)
Mass الكتلة	Kilogram (KG)	Gram (g)	Pound (lP)
Length الطول	Meter (m)	Centimeter (cm)	Foot (ft)
Time الزمن	Second (s)	Second (s)	Second (s)

Derived quantities: كميات مشتقة

Quantity	symbol	S.I Unit
Velocity سرعة	v	m/s - (ms^{-1})
Acceleration تسارع	a	m/s^2 - (ms^{-2})
Force قوة	F	$Kg.m/s^2 \equiv N$
Work, Energy شغل /طاقة	W , E	N.m - $(kg.\ m^2/s^2)$- (J)
Power قدرة	P	J/S. - $(kg.m^2/s^3)$. w
Area مساحة	A	m^2
Volume حجم	V	m^3
Density كثافة	d	Kg/m^3

(Ex-1)- The unit of mass in the SI system is:

a) kg b) m c) m/s d) s e) m/s^2

(Ex-2)- The unit of Length in the SI system is:

a) kg b) m c) m/s d) s e) m/s^2

(Ex-3)- The unit of Time in the SI system is:

a) kg b) m c) m/s d) s e) m/s^2

(Ex-4)- The basic SI unit of force is: (where F = ma)

a) Lb b) joule c) kg m/s d) $kg\ m/s^2$

(Ex-5)- The unit of acceleration in SI unit is:

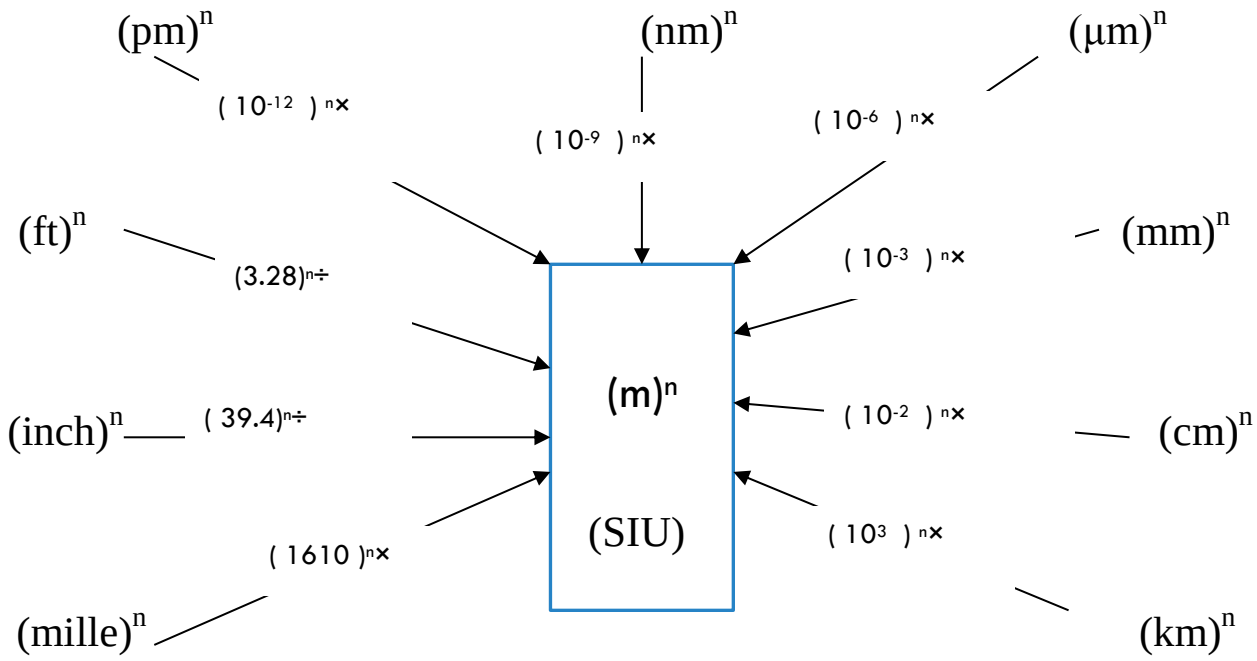
a) km/s b) m/s c) ft/s^2 d) m/s^2

(Ex-6)- The prefix of the kilowatt value is:

a) mw b) w c) nw d) kw

بعض التحويلات الهامة

I- Length (n=1)



لاحظ جيدا ان -1 - يمكن عكس التحويل (عكس اتجاه السهم) بعكس العملية(الضرب الى قسمة والعكس)

-2

m= milli = 10^{-3}	μ = micro = 10^{-6}
n = nano = 10^{-9}	p = Pico = 10^{-12}

(Ex-7)- The value $5\,\mu m$ is equal to تساوي:

a) $5x10^{-9}m$ b) $5x10^{-3}m$ c)$1x10^{-6}m$ d) $5x10^{-6}m$ e) $10^{-6}m$

Solution

10^{-6}للتحويل من ميكرو متر الي متر نضرب ×

$5\,\mu m=5\times10^{-6}m$

(Ex-8)- A man has a height of 120cm. His height in meters is

a) 1.2cm b) $1.2x10^{-2}m$ c) $1.2x10^{5}m$ d) 1.2m e) 120m

للتحويل من cm الى m نقسم على 100

120cm =120 ÷100 = 1.2 m

معامل التحويل conversion factor

معامل التحويل هو كسر بسطه يساوي مقامة ويحتوي احد طرفيه على الوحدة الكبيرة والطرف الاخر ما يساويها من الوحدة الصغيرة بحيث يحتوي المقام على الوحدة المحول منها والبسط على الوحدة المحول اليها

** convert 120cm to meters

$$120\ cm = 120cm \times \frac{1m}{100cm} = 1.2m$$

الوحدة المحول اليها تكتب فوق

الوحدة المحول منها تكتب تحت

معامل التحويل الكسر كله وبسطه يساوي مقامه وقيمته تساوي 1

(Ex-9)- The **conversion factor** to convert **6 m to mm** is:

(a) $\frac{10^3\,mm}{1m}$ (b) $\frac{10^3\,mm}{6m}$ (c) $\frac{1m}{10^3\,mm}$ (d) $\frac{6m}{10^3\,mm}$

II-Area (n=2)

عند تحويل وحدات المساحة فإننا نستخدم نفس المخطط السابق ولكن الكل مرفوع لاس يساوي (n=2)

$Cm^2 \xrightarrow{\div(10^2)^2} m^2$ (وحدات المساحة هى مربع وحدات الطول)

(Ex-10)- A square with an edge of 1cm has an area of (area = edge^2)

(a) 10^{-5} m^2 (b) 10^{-2} m^2 (c) 10^{-3} m^3 (d) 10^{-4} m^2

Solution

نحول اولا الطول من cm الى m ثم نحسب المساحة وهذا اسهل

$$A = (1cm)^2 = (0.01m)^2 = 10^{-4}\ m^2$$

(Ex-11)- The area of a circle of radius R=30cm in SI units (if the area of the circle is given by $A=\pi r^2$) is

(a) $20cm^2$ (b) $10m^2$ (c) $40m^2$ (d) $0.64m^2$ (e) 5m

R=30cm=0.3m

$$A = \pi R^2 = 3.14\times(0.3m)^2 = 0.28\ m^2$$

III-Volume (n=3)

عند تحويل وحدات الحجم فإننا نستخدم نفس مخطط (الطول) السابق ولكن الكل مرفوع لاس يساوي(n= 3)

$$mm^3 \xrightarrow{\div(10^3)^3} m^3$$

(وحدات الحجم هى مكعب وحدات الطول)

(Ex-12)- A cubic box with an edge of exactly 1cm has a volume of (volume = $edge^3$)

(a) $10^{-6}m^3$ (b) $8 \times 10^{-6}\ m^3$ (c) $2.7 \times 10^{-5}\ m^3$ (d) $6.4 \times 10^{-5}\ m^3$

كما سبق نحول اولا الوحدة ثم نحسب الحجم

$$V= L^3 = (1cm)^3 = (0.01m)^3 = 10^{-6}\ m^3$$

(Ex-13)- Volume of cube V= 1.84 $inch^3$ if 1 inch = 2.54cm. Find its volume in SI-units.

(a) 30.2 x $10^6 m^3$ (b) $30x10^{-6}m^3$ (c) $3x10^{-6}m^3$

Solution

ايضا نحول الانش الى متر وتتم عملية التحويل تحت الاس ثم الحساب

$V = 1.84\ (inch)^3 = 1.84(0.0254\ m)^3 = 3.0 \times 10^{-5}$

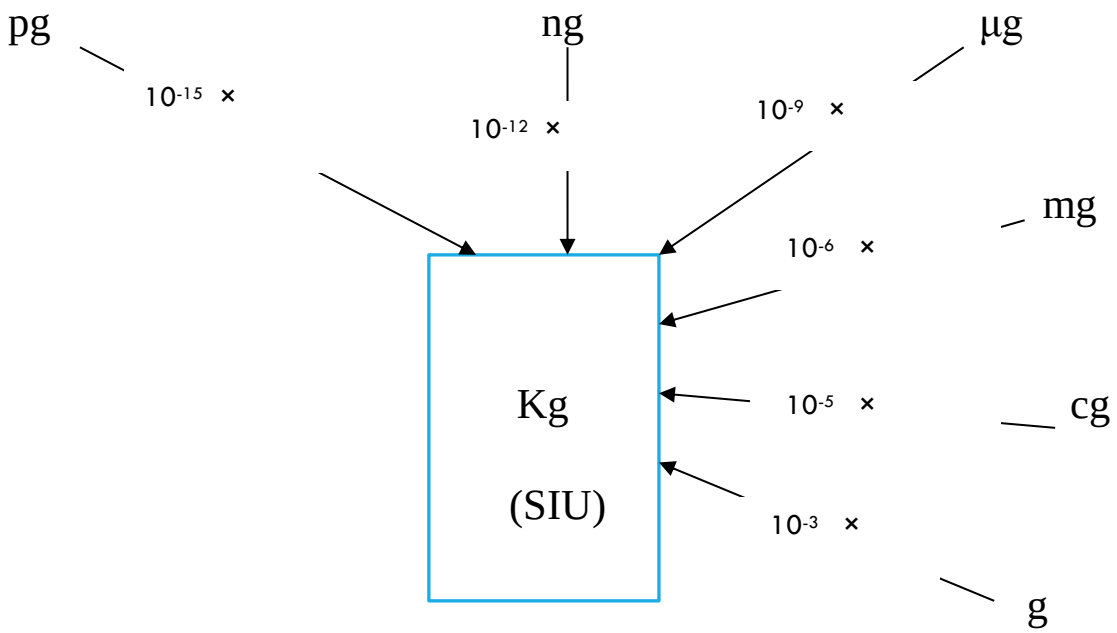
(Ex-14)- A cube of edge 95mm, its volume in SI units is:

(a) $95m^3$ (b) $0.95m^3$ (c) $8.6 \times 10^{-4} m^3$ (d) $7m^3$

Solution

$V = L^3 = (95mm)^3 = (0.095m)^3 = 8.6 \times 10^{-4}\ m^3$

IV-Mass



مخطط لتحويل وحدات الكتلة

(Ex-15)- A gram is equal to:

(a) 10^{-2}kg (b) 10^{-3}kg (c) 10kg (d) 1kg (e) 10^{-1}kg

Solution

1g = (1÷ 1000)Kg = 1× 10^{-3} Kg = 10^{-3}Kg

(Ex-16)- 10mg = ….. ng

Solution

$10mg = 10\times10^{-3}g = 10 \times 10^{-3} \times 10^{9}\ ng = 10^{7}\ ng$

(Ex-17)- The one Kilogram is equal in term of gram:

a) 1000g b) 100g c) 10^{4}g d) 1g e) Zero

Solution

$1Kg = 10^{3}g = 1000g$

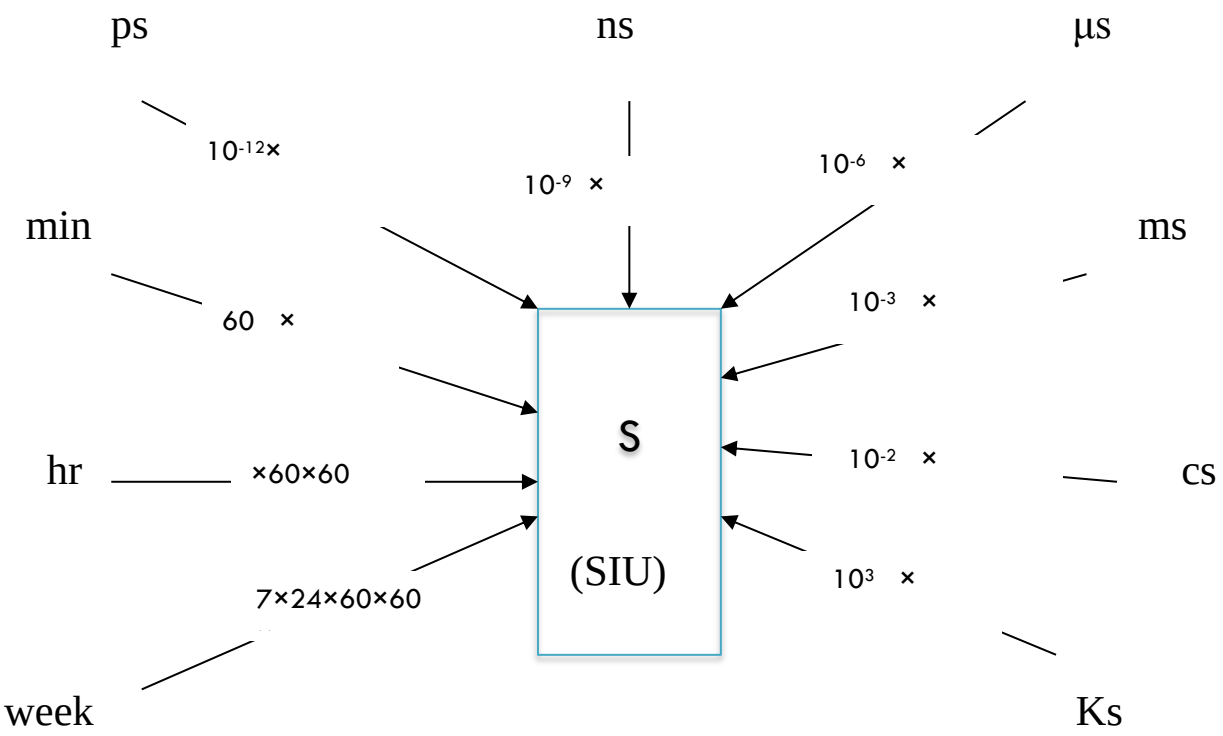
(Ex-18)- A man has a mass of 150 kg. Convert this mass to grams.

(a) 1.5×10^{5}g (b) 1.5×10^{-5} g (c) 15×10^{5} g (d) 150g

Solution

$150\ Kg = 150\times10^{3}\ g = 1.5\times10^{5}\ g$

V-Time



مخطط لتحويل وحدات الزمن

(Ex-19)- 10^4 milliseconds is equal to:

(a) 10^3 s (b) 10^2 s (c) 10 s (d) 1 s (e) 10^{-1} s

Solution

10^4 ms = $10^4 \times 10^{-3}$s = 10 s

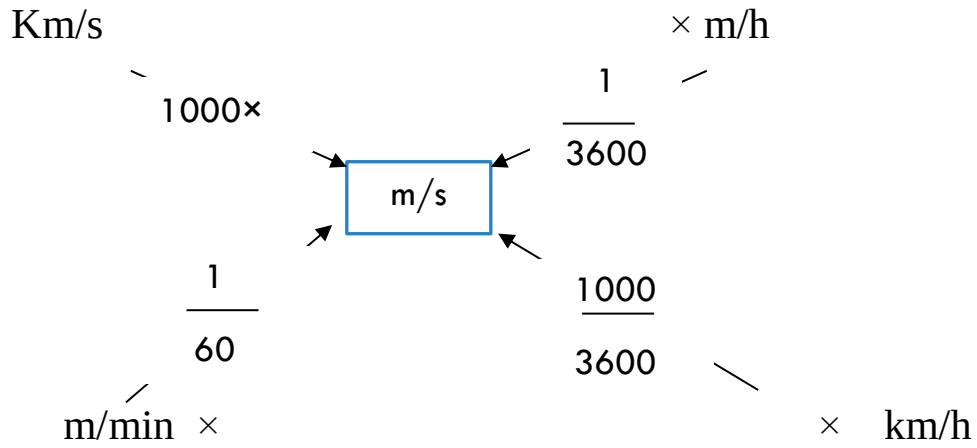
(Ex-20)- 10min = …….. S

(a) 10 (b) 600 (c) 0.1 (d) 0.01 (e) 0.001

Solution

10 min =10 × 60 s = 600 s

VI-Velocity



مخطط تحويل السرعة

(Ex-21)- A car is traveling at 20m/s. The speed of this car is equal to

a) 12km/h b) 10km/h c) 72km/h d) 20km/h e)5km/h

Solution

$$20m/s = 20 \times \frac{3600}{1000} Km/h = 72Km/h$$

(Ex-22)- A car moves along a straight horizontal way with a velocity 55mi/h. The velocity in SI is:

a) 2000 m/s b) 20m/s c) 3.3m/s d) 1.5m/s e) Zero

Solution

$$55mi/h = 55 \times \frac{1609}{3600} m/s = 2000m/s$$

(Ex-23)- A car is traveling at 25km/min^2. The acceleration of this car in SI unit is:

a) 20 cm/s^2 b) 10m/s^2 c) 40m/s^2 d) 6.9m/s^2

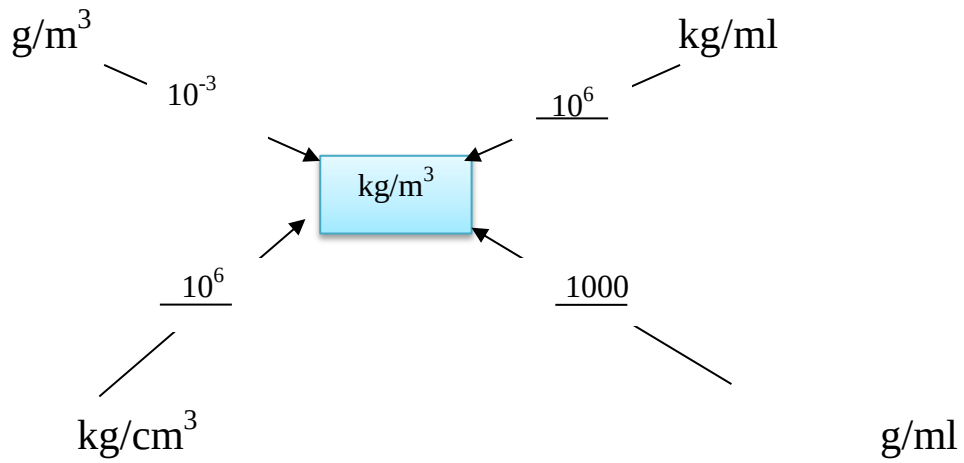
Solution

$$25Km/\min^2 = 25 \times \frac{1000m}{(60s)^2} = 6.9m/s^2$$

VII- Density

وحدة الكثافة تتكون من وحدة كتلة قسمة وحدة حجم

ويتم تحويل كل وحدة بشكل مستقل ثم حساب ناتج قسمة المعاملات



مخطط تحويل الكثافة

(Ex-24)- The density of water is 1g/cm^3. The density in kg/m^3 is:

a) 1000kg/m^3 b) 10kg/m^3 c) 100kg/m^3 d)10^{4}kg/m^3 e) 1kg/m^3

$$1g/cm^3 = 1 \times \frac{10^{-3} kg}{10^{-6} m^3} = 1000 kg/m^3$$

(Ex-25)- The density of lead is 11.3g/cm^3. This value in kilograms per cubic meter is:

a) 0.13 kg/m^3 b) 1.1x10^{-4}kg/m^3 c) 11.3kg/m^3 d) 11300kg/m^3 e) 1kg/m^3

$$11.3g/cm^3 = 11.3 \times \frac{10^{-3} kg}{10^{-6} m^3} = 11300 kg/m^3$$

(Ex-26)- The **conversion factor** to convert **hours to seconds** is:

(a) $\frac{1\ s}{3600\ h}$ (b) $\frac{3600\ h}{1\ s}$ (c) $\frac{1\ h}{3600\ s}$ (d) $\frac{3600\ s}{1\ h}$

(Ex-27)- The **conversion factor** to convert **10 kg to g** is:

(a) $\frac{10^3\ g}{1kg}$ (b) $\frac{10^3\ g}{10kg}$ (c) $\frac{1kg}{10^3\ g}$ (d) $\frac{10kg}{10^3\ g}$

استنتاج الوحدات كمية الفيزيائية من العلاقة رياضية

(Ex-27)- Given $A=B^2C^2$ where A is in meter square and C is in seconds. The unit of B is:

(a) m/s (b) ms (c) m/s^4 (d) m/s^3

Solution

نكتب المجهول بمفرده في طرف ثم نعوض بالوحدات المعطاه ثم الحساب

$$B^2 = \frac{A}{C^2} = \frac{m^2}{s^2} \qquad B = \sqrt{\frac{m^2}{s^2}} = m/s$$

(Ex-28)- The speed v in m/s of a car is given $v = bt^2$ where the time t is in seconds. The unit of b is:

(a) m/s^4 (b) ms (c) m/s (d) m/s^3 (e) m/s^2

Solution

$$a = \frac{v}{t^2} = \frac{ms^{-1}}{s^2} = m/s^3$$

نفس طريقة المثال السابق