

# كل قوانين المنهج

قياس مباشر

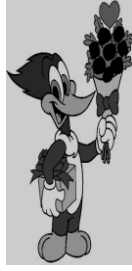
$$(x\Delta) =$$

$$(r) =$$

قياس غير مباشر

$$(r) =$$

$$(x\Delta) =$$



عجلة للحركة الافقية

$$V_f = V_i + at$$

$$d = V_i t + \frac{1}{2} at^2$$

$$V_f^2 = V_i^2 + 2ad$$

عجلة حركة رأسية

$$V_f = V_i + gt$$

$$h = V_i t + \frac{1}{2} gt^2$$

$$V_f^2 = V_i^2 + 2gd$$

الوزن  $F_g = mg$  نيوتن الثاني  $F = ma$   
 نيوتن الثالث  $F_1 = -F_2$   $m_1 a_1 = -m_2 a_2$   
 \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

العجلة المركزية

$$f_c = m \frac{v^2}{r}$$

القوة المركزية (F)



$$F = \frac{G M m}{r^2}$$

قانون الجذب العام لنيوتن

قانون سري:

$$r = R + h$$

$$V = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

سرعة القمر الصناعي

عندما  $W = d F$

عندما  $W = F d \cos \theta$

$$K.E = \frac{1}{2} m V^2$$

طاقة الحركة

$$P.E = W = mgh$$

طاقة الوضع

$$طاقة الحركة + طاقة الوضع = mgh + \frac{1}{2} mV^2$$

الطاقة الميكانيكية

مفاتيح هامة للمسائل

$$V_i = 0$$

$$V_f = 0$$

المعامل	المسمى
10 <sup>-9</sup>	نانو
10 <sup>-6</sup>	ميكرو
10 <sup>-3</sup>	ملي
10 <sup>-2</sup>	سنتي
10 <sup>3</sup>	كيلو
10 <sup>6</sup>	ميجا
10 <sup>9</sup>	جيجا

الوحدة	رمز	الكمية
	(Δx)	الخطأ المطلق
	(r)	خطأ نسبي
متر m	d	الازاحة
	h	المسافة
	r	نق المدار
	R	نق الأرض
متر/ث m s	v	السرعة
	v	السرعة
	v	المدارية
	v	السرعة
	v	المتوسطة
	v <sub>i</sub>	السرعة
متر/ث <sup>2</sup> m s <sup>2</sup>	v <sub>f</sub>	السرعة
	a	العجلة
	a <sub>c</sub>	العجلة
	a <sub>c</sub>	المركزية
Kg m s	g	الجاذبية
	g	شدّة مجال الجاذبية
P <sub>L</sub>	P <sub>L</sub>	كمية التحرك
T	T	الزمن
m	m	الكتلة
نيوتن N	F	القوة
	F <sub>g</sub>	الوزن
	F <sub>c</sub>	القوة المركزية
جول J	W	الشغل
	P.E	طاقة الوضع
	K.E	طاقة الحركة

خلي بالك

تأكد من الوحدات و حول ما يلزم