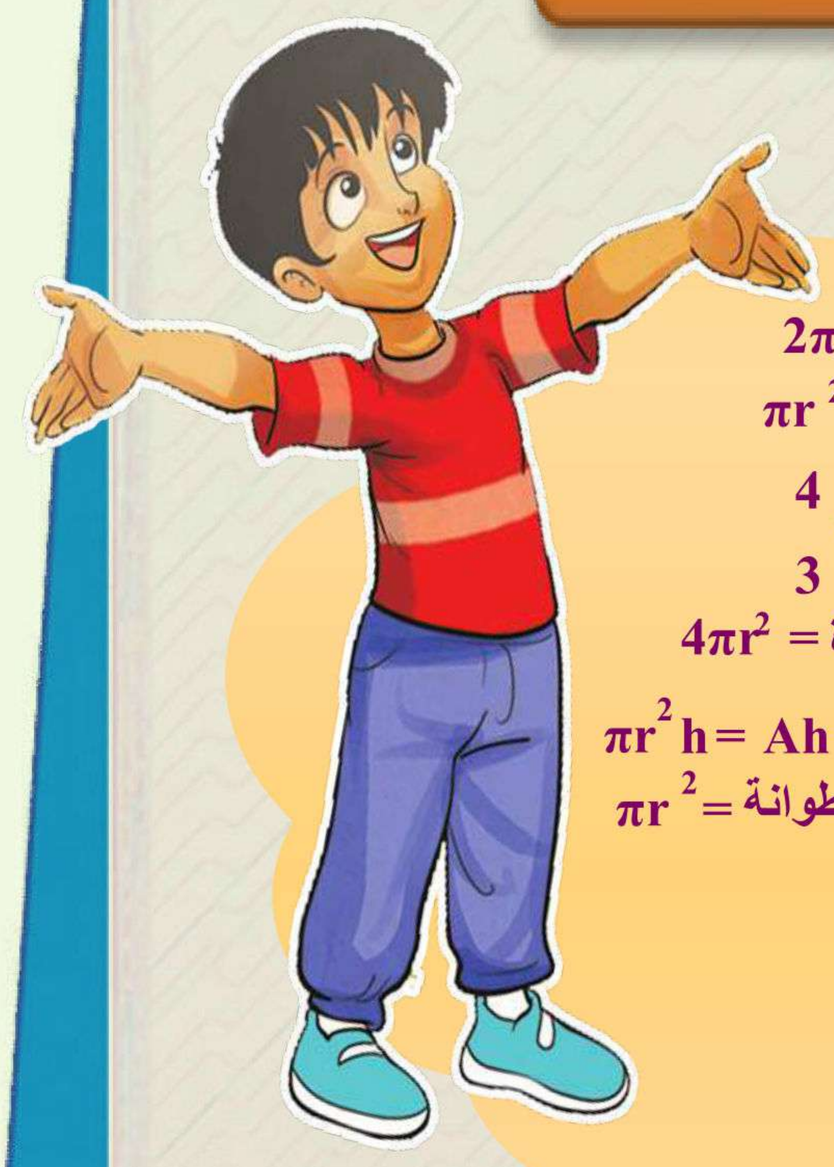
إهداء
أ/ طارق يحيي

اهم التحويلات

مللي الوحدة m	$\times 10^{3}$	الوحدة	كيلو الوحدة k	$\times 10^{3}$	الوحدة
ميكرو الوحدة μ	$\times 10^{6}$	الوحدة	ميجا الوحدة M	$\times 10^{6}$	الوحدة
نانو الوحدة n	$\times 10^{9}$	الوحدة	جيجا الوحدة G	$\times 10^{9}$	الوحدة
سم cm	$\times 10^{2}$	متر m	مم mm	$\times 10^{3}$	متر m
سم^{2} Cm^{2}	$\times 10^{4}$	متر^{2} m^{2}	مم^{2} mm^{2}	$\times 10^{6}$	متر^{2} m^{2}
سم^{3} Cm^{3}	$\times 10^{6}$	متر^{3} m^{3}	مم^{3} mm^{3}	$\times 10^{9}$	متر^{3} m^{3}
الكترون فولت ev	$\times 1.6 \times 10^{19}$	جول J	انجستروم A	$\times 10^{10}$	متر m

محيطات ومساحات وحجوم بعض الأشكال الهندسية



- محيط المربع $= 4\ell$
- مساحة المربع $= \ell^{2}$
- حجم المكعب $= \ell^{3}$
- مساحة وجه المكعب $= \ell^{2}$
- مساحة سطح المكعب $= 6\ \ell^{2}$
- محيط المستطيل = (الطول + العرض) × 2
- مساحة المستطيل = الطول × العرض
- حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع
  أو الطول × العرض × الارتفاع

- محيط الدائرة $= 2\pi r$
- مساحة الدائرة $= \pi r^{2}$
- حجم الكرة $= \frac{4}{3}\pi r^{3}$
- مساحة سطح الكرة $= 4\pi r^{2}$
- حجم الأسطوانة $= \pi r^{2} h = Ah$
- مساحة قاعدة الأسطوانة $= \pi r^{2}$

مستر طارق يحيي فيزياء
facebook
01117543638
2019
سلسلة عقول مبدعة
سلسلة مذكرات

القوانين التي تحتوي على زاوية

العلاقة	الزاوية θ	عندما θ = 90°	عندما θ = صفر
$\Phi_m = BA\sin\theta$	بين مستوى الملف والمجال المغناطيسي (الفيض).	مستوى الملف عمودي على المجال عظمى Φ_m =	مستوى الملف مواز للمجال صفر = Φ_m
$F = B\,I\,L\sin\theta$	بين السلك والمجال المغناطيسي	السلك عمودي على المجال عظمى = F	السلك مواز للمجال صفر = F
$emf = B\,L\,V\sin\theta$	بين السلك والمجال المغناطيسي	السلك عمودي على المجال عظمى = emf	السلك مواز للمجال صفر = emf
$\tau = B\,I\,A\,N\sin\theta$	١- بين العمودي على مستوى الملف والمجال المغناطيسي (الفيض). ٢- بين العمودي على الفيض المغناطيس ومستوى الملف . (نطرح فقط من 90) اذا اعطى الزاوية بين مستوى الملف والمجال المغناطيسي.	مستوى الملف مواز للمجال عظمى = τ	مستوى الملف عمودي على المجال $\tau = 0$
$emf = N\,A\,B\,\omega\sin\theta$	١- بين العمودي على مستوى الملف والمجال المغناطيسي (الفيض). ٢- بين العمودي على الفيض المغناطيس ومستوى الملف . ٣- بين اتجاه السرعة والفيض المغناطيسي. (نطرح فقط من 90) اذا اعطى الزاوية بين مستوى الملف والمجال المغناطيسي.	مستوى الملف مواز للمجال عظمى = emf	مستوى الملف عمودي على المجال emf =0

قوانين الدينامو

الزاوية θ	قيمة emf والقانون المستخدم
صفر = θ الملف عمودي على المجال	صفر = emf
θ = 90 الملف مواز للمجال	عظمى $emf_{max} = NAB\omega$
θ = 45	فعالة $emf_{eff} = emf_{max} \times 0.707$
اي زاوية اخرى = θ	لحظية $emf = emf_{max}\sin\theta$

مستر طارق يحيي فيزياء
facebook
01117543638
2019
سلسلة عمول مبدعه
سلسلة مذكرات

أهم القواعد

القاعدة	الاستخدام	الطريقة
امبير لليد اليمنى	تحديد اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في سلك مستقيم	الابهام يشير الى اتجاه التيار فى السلك المستقيم باقى الاصابع تشير الى اتجاه المجال المغناطيسي
البريمة اليمنى	تحديد اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف دائري أو حلزوني	اتجاه دوران البريمة يشير الى اتجاه التيار الكهربي اتجاه اندفاع البريمة
عقارب الساعة	تحديد قطبية ملف دائري أو حلزوني (شمالي أم جنوبي)	اذا كان اتجاه التيار فى نفس اتجاه دوران عقارب الساعة يكون القطب المواجه جنوبي والوجه الاخر شمالى
فلمنج لليد اليسرى	تحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك يمر به تيار وموضوع على اتجاه المجال مغناطيسي	الابهام يشير الى اتجاه القوة او الحركة السبابة تشير الى اتجاه المجال او الفيض الوسطى يشير الى اتجاه التيار
فلمنج لليد اليمنى	تحديد اتجاه التيار المستحث فى سلك مستقيم يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي وتحدد اتجاه التيار فى ملف الدينامو ايضا	الابهام يشير الى اتجاه القوة او الحركة السبابة تشير الى اتجاه المجال او الفيض الوسطى يشير الى اتجاه التيار المستحث
لنز	تحديد اتجاه التيار المستحث في ملف حلزوني أم دائري (ماعدا الدينامو)	فى حالة تقريب مغناطيس من ملف يتكون قطب مشابه وفى حالة الابتعاد عن الملف يتكون قطب مخالف . يمكن تعيين اتجاه التيار المستحث فى الملف الدائري بالاستعانة بقاعدة عقارب الساعة فى حالة الملف الحلزوني وفى حالة الملف الحلزوني بالاستعانة بقاعدة اليد اليمنى لامبير

لاحظ انه يتم تطبيق قاعدة فلمنج لليد اليسري عندما يمر بالسلك تيار فيتولد عن ذلك حركة السلك
اما فلمنج لليد اليمنى تطبق عندما يتحرك سلك عمودى على المجال فيتولد عن ذلك تيار مستحث

الكميات الفيزيائية التي ليس لها وحدات قياس

م	الكمية الفيزيائية	الرمز	القانون
١	كفاءة بطارية	η	$\eta = \frac{V_B - Ir}{V_B}$
	حساسية الاميتر		الحساسية $= \frac{I_g}{I}$
	حساسية الفولتميتر		الحساسية $= \frac{V_g}{V}$
٢	كفاءة المحول	η	$\eta = \frac{P_S}{P_P}$
٣	كفاءة انبوبة كولدج	η	$\eta = \frac{\text{طاقة أشعة اكس الناتجة}}{\text{الطاقة الكهربية المعطاة}}$
٤	معامل تكبير التيار	β_e	$\beta_e = \frac{I_C}{I_B}$ او $\beta_e = \frac{\alpha_e}{1 - \alpha_e}$
٥	نسبة توزيع التيار	α_e	$\alpha_e = \frac{I_C}{I_E}$ او $\alpha_e = \frac{\beta_e}{1 + \beta_e}$

مستر طارق يحيى فيزياء
Facebook
01117543638
2019
سلسلة عقول مبدعة
سلسلة مذكرات

اهم الكميات الفيزيائية ووحدات قياسها

حم	الكمية الفيزيائي	الرمز	وحدة القياس	الوحدات المكافئة
١	كمية الكهربية	Q	كولوم	امبير ثانية = جول/ فولت
٢	شدة التيار	I	امبير	امبير = كولوم/ ث = فولت/اوم = وات / فولت
٣	فرق الجهد او القوة الدافعة الكهربية	V او V_B او emf	فولت	جول/ كولوم = وبر/ ثانية امبير.هنري / ثانية = تسلا.متر^{٢} / ثانية
٤	المقاومة الكهربية المفاعلة الحثية المفاعلة السعوية المعاوقة	R X_L X_C Z	اوم	اوم = فولت/امبير = سيمون$^{-١}$ = هنري.راديان/ ثانية = ثانية / راديان . فاراد
٥	القدرة الكهربية	P_W	وات	فولت.امبير = جول/ ثانية = فولت^{٢}/ اوم = امبير^{٢}.اوم
٦	المقاومة النوعية	ρ_e	اوم متر	سيمون$^{-١}$ متر = فولت متر / امبير
٧	التوصيلية الكهربية	σ_e	اوم$^{-١}$.متر$^{-١}$	سيمون . متر = امبير/ فولت . متر
٨	القوة	F	نيوتن	كجم.م/ ث^{٢} = تسلا . امبير . متر = وبر.امبير/ متر
٩	الشغل او الطاقة بجميع صورها	W	جول	كجم.م^{٢}/ ث^{٢} = نيوتن . متر = وات.ثانية = فولت.كولوم = وبر.امبير = فولت.ثانية امبير
١٠	التردد	f او υ	هرتز	ثانية$^{-١}$ = دورة / ثانية
١١	السرعة الزاوية او التردد الزاوي	ω	راديان / ثانية	- - - - - - - - - - - -
١٢	الفيض المغناطيسي	$\emptyset_m$	وبر	تسلا.متر^{٢} = نيوتن.متر /امبير = اوم.كولوم = فولت.ثانية
١٣	كثافة الفيض المغناطيسي (شدة المجال المغناطيسي)	B	تسلا	وبر/ متر^{٢} = نيوتن / امبير.متر = فولت.ث /متر^{٢} = اوم.كولوم / متر^{٢} = كجم/ امبير ثانية^{٢} = كجم / كولوم .ثانية = نيوتن .اوم / فولت.متر
١٤	معامل النفاذية المغناطيسية	μ	تسلا.متر/امبير	وبر/ امبير .متر = نيوتن /امبير^{٢}
١٥	عزم الازدواج	τ	نيوتن.م	جول
١٦	عزم ثنائي القطب	$\lvert\vec{m_d}\rvert$	امبير.متر^{٢}	نيوتن.م/ تسلا
١٧	معامل الحث المتبادل او الذاتي	L	هنري	فولت.ثانية / امبير = وبر/امبير = اوم.ثانية = سيمون$^{-١}$.ثانية
١٨	سعة المكثف	C	فاراد	كولوم/ فولت
١٩	ثابت بلانك	h	جول ثانية	كجم م^{٢} / ثانية = جول/هرتز = وات ثانية^{٢}

مستر طارق يحيي فيزياء
01117543638
2019
سلسلة مذكرات
سلسلة عقول مبدعة