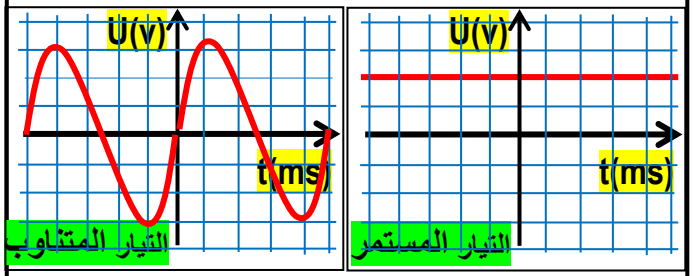
الميـــــــــدان: الظواهـــر الكهربائيـــــــة

طرق التكهرب: بالدلك / باللمس / بالتأثير.

يرمز للإلكترون بـ e^-، و تقدر شحنته بـــ:

$$e^- = -1,6 \times 10^{-19}\ C$$

***



الدور: $T = Sh \times n$ وحدته الثانية S

التوتر الاعظمي: $Umax = Sv \times n$ وحدته الفولط V

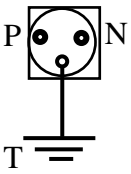
التواتر: $F = 1 / T$ وحدته الهرتز Hz

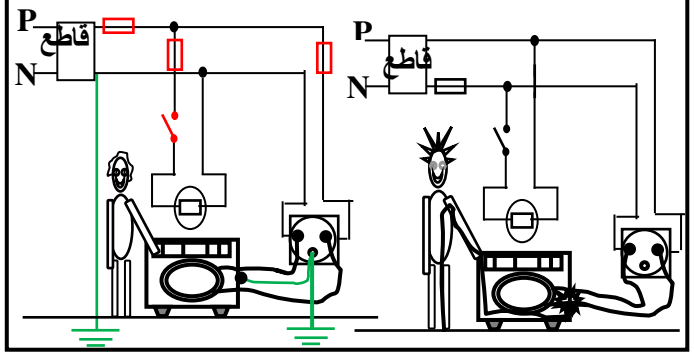
التوتر الفعال: $Ueff = Umax / \sqrt{2}$

الشدة المنتجة للتيار المتناوب : $I_{max} = I_{eff} \times \sqrt{2}$

الامن الكهربائي:

*يمكن الكشف عن مرابط المأخذ الكهربائي بمفك البراغي كاشف الطور او الفولطمتر (او متعدد القياسات).





لسلامتك لا تنسى توصيل المأخذ الأرضي لتحمي نفسك من صدمة كهربائية أما القاطع التفاضلي والمنصهرة لحماية الدارة من الاستقصار أو الارتفاع المفاجئ لشدة التيار .

*يصاب الشخص بصدمة كهربائية عند ملامسته لسلك الطور او الطور والحيادي معا.

***

الميـــــــــدان: المـــــــادة وتحولاتـــــها

الشاردة السالبة: Br^- ، Cl^- ، NO_3^- ، SO_4^{2-} ، CO_3^{2-} ، OH^- ، O^{2-} ، F^- .

الشاردة الموجبة: H^+ ، Na^+ ، Pb^{2+} ، Sn^{2+} ، Ag^+ ، Zn^{2+} ، Cu^{2+} ، Al^{3+} ، Fe^{3+} ، Fe^{2+}

التحليل الكهربائي البسيط

التحليل الكهربائي لكلور الزنك $ZnCl_2$:

*تتجه الشوارد الموجبة Zn^{2+} نحو المهبط (-) لتكتسب الكترونات ويترسب المعدن ، بينما الشوارد السالبة Cl^- تتجه نحو المصعد (+) لتفقد الكترونات وينطلق غاز الكلور (لون اخضر)

نمذجة التحليل الكهربائي بمعادلة كيميائية:

عند المصعد: $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 2e^- + Cl_{2(g)}$

عند المهبط : $Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$

الإجمالية: $Zn^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Zn_{(s)} + Cl_{2(g)}$

ملاحظة: يستعمل التحليل الكهربائي في الغلفنة أي طلاء جسم بالمعدن: كالذهب ، الفضة ، النحاس.....

بعض التفاعلات الكيميائية:

تفاعل محلول حمضي مع معدن:

بالصيغة الشاردية:

$$Fe_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + H_{2(g)}$$

بالصيغة الجزيئية: $Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

بالاقتصار على المواد المتفاعلة فقط:

$$Fe_{(s)} + 2(H^+)_{(aq)} \longrightarrow (Fe^{2+})_{(aq)} + H_{2(g)}$$

تفاعل محلول حمضي مع معدن :

بالصيغة الشاردية:

$$CaCO_{3(S)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

تفاعل محلول ملحي مع معدن :

$$Fe_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow (Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

***

الكشف عن بعض الأنواع:

*نكشف عن غاز H_2 بتقريب عود ثقاب مشتعل ينطفئ بفرقعة.

* نكشف عن غاز O_2 بتقريب عود ثقاب مشتعل يزداد اشتعالا.

*نكشف عن غاز CO_2 بمروره في ماء الجير يتعكر.

الكشف عن بعض الشوارد

الشاردة	الكاشف	الناتج
الكلور Cl^-	نترات الفضة $AgNO_3$	**راسب ابيض يسود في وجود الضوء**
الحديد الثنائي Fe^{2+}	هيدروكسيد الصوديوم NaOH	راسب اخضر
الحديد الثلاثي Fe^{3+}		راسب احمر صدئي
الزنك Zn^{2+}		راسب ابيض
النحاس Cu^{2+}		راسب ازرق
الألمنيوم Al^{3+}		راسب ابيض
الكبريتات SO_4^{2-}	كلور الباريوم $BaCl_2$	راسب ابيض
الكالسيوم Ca^{2+}	كربونات الصوديوم	راسب ابيض

***

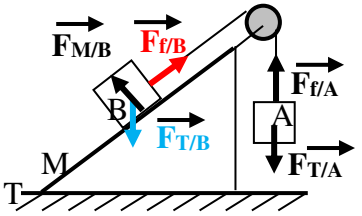
الميـــــــــدان: الظواهـــر الميكانيكيـــــــة

* تقاس شدة القوة بالربيعة ووحدتها النيوتن (N)

*** الثقل:** هو قوة جذب الأرض لجملة ميكانيكية ورمزه $\vec{P}$.

*علاقة الثقل بالكتلة: $P = m \times g$

***



توازن جسم صلب خاضع لقوتين :

* $\vec{F}_{T/A} + \vec{F}_{f//A} = \vec{0}$

*لهما نفس الحامل .

توازن جسم صلب خاضع الى ثلاث قوى غير متوازية :

* $\vec{F}_{T/B} + \vec{F}_{M//B} + \vec{F}_{f/B} = \vec{0}$

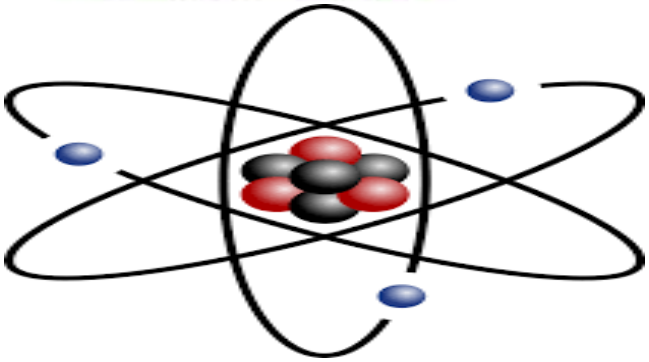
*حوامل القوى في نفس المستوي وتتلاقى في نقطة واحدة

***

مذكرة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

للسنة الرابعة متوسط

إعداد الأستاذ: .....



2019/2018

دافعة ارخميدس :

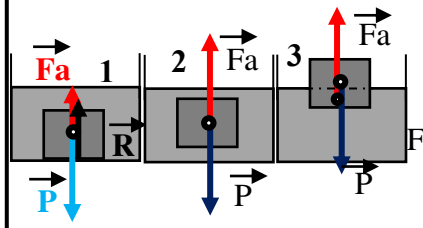
* شاقوليه من الأسفل الى الأعلى .
* شدتها تساوي ثقل السائل المزاح : $Fa = P - P_{ap}$
* نقطة التأثير : في مركز ثقل الجسم المغمور في السائل .

العوامل المؤثرة في دافعة ارخميدس :

* تزاد الدافعة بزيادة حجم الجسم المغمور
* تتعلق الدافعة بالكتلة الحجمية (ρ) للسائل الذي فمر فيه الجسم

$$Fa = \rho \times V \times g$$

$g : N/Kg$, $\rho : Kg/m^3$, $V : m^3$



شرط توازن جسم:

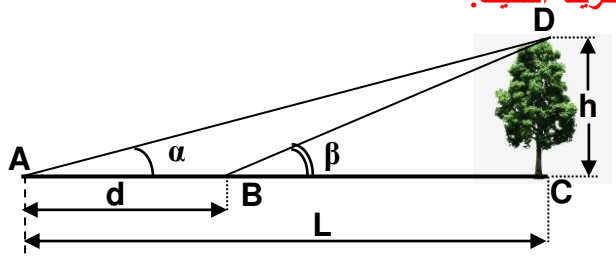
1-يغوص الجسم: $Fa < P$

2-عالق في السائل: $Fa = P$

3-يطفو الجسم: $Fa > P$

الميـــــــــــــدان : الضـــــــــــوء

طريقة التثليث:

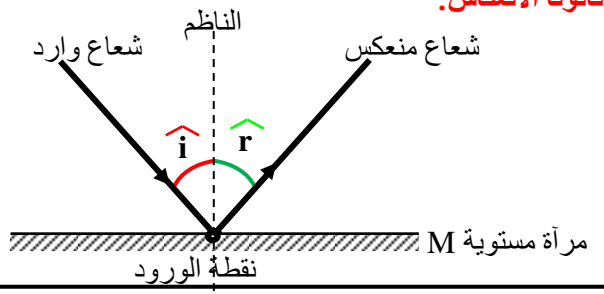


ارتفاع الشجرة $h = d.\dfrac{\tan\beta.\tan\alpha}{\tan\beta - \tan\alpha}$

بعد الشجرة عن العين $L = d.\dfrac{\tan\beta}{\tan\beta - \tan\alpha}$

***

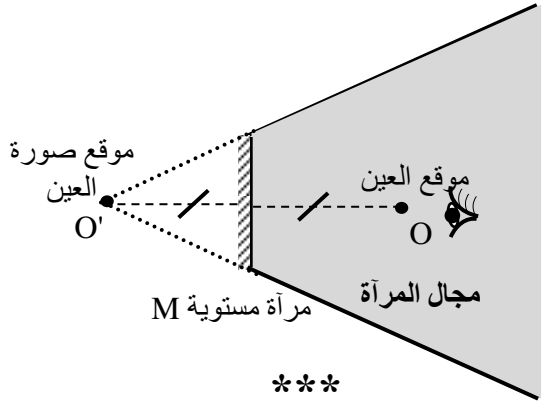
قانونا الانعكاس:



*كل من الشعاع الوارد والمنعكس والناظم تقع في نفس مستوي الورود

* زاوية الورود = زاوية الانعكاس أي: $\hat{i} = \hat{r}$

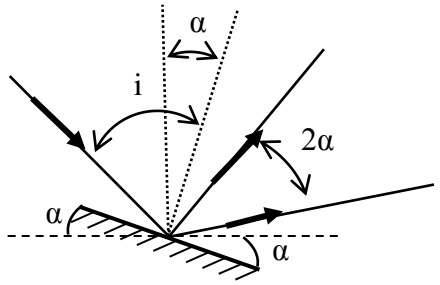
مجال المرآة المستوية:



***

المرآة الدوارة:

عند تدوير مرآة مستوية بزاوية (α) يدور الشعاع المنعكس بضعف هذه الزاوية (2α) وتكون جهة دوران الشعاع المنعكس مع جهة دوران المرآة المستوية مع بقاء الشعاع الوارد



***

	خصائص الصورة الافتراضية	مجال الرؤية	مجال تطبيقها
المرآة المستوية	وهمية معكوسة الجانبين ومتناظرة مع الجسم بالنسبة للمرآة	محدود	تستخدم في البيوت محلات الخياطة ،الحلاقة .....

***

انتهى