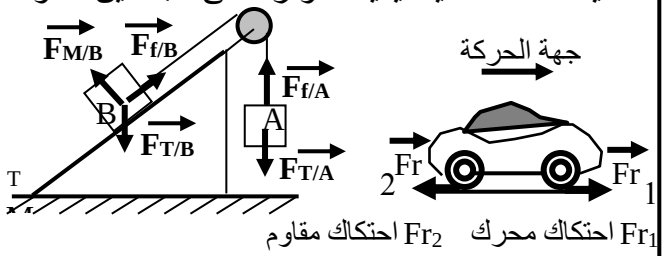
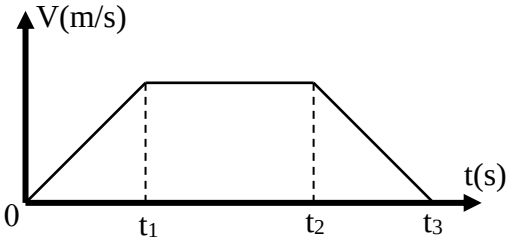
المجال الأول:الميكانيك

تمثيل الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجسمين A و B



Fr_2 احتكاك مقاوم Fr_1 احتكاك محرك

***



المجال	السرعة	الحركة	القوة
0 الى t_1	متزايدة	غير منتظمة	قوة ثابتة في جهة الحركة
t_1 الى t_2	ثابتة	منتظمة	محصلة القوى معدوم
t_2 الى t_3	متناقصة	غير منتظمة	قوة ثابتة عكس جهة الحركة

***

المجال الثاني:الكهرباء

يرمز للإلكترون بـ e^- ، و تقدر شحنته بـ: $e^- = -1,6 \times 10^{-19}$ C

***

التوتر الاعظمي: $U_{max} = S_v \times n$ وحدته الفولط V

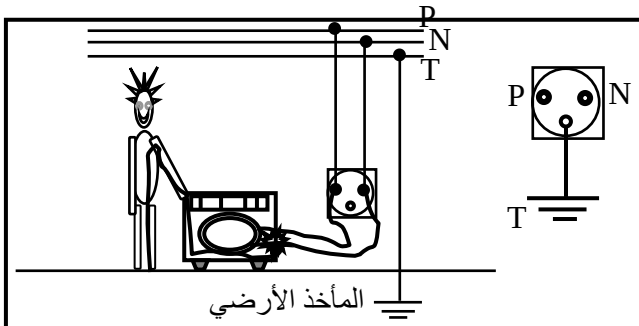
التوتر الاعظمي: $U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$

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

التواتر: $F = 1 / T$ وحدته الهرتز Hz

***

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



***

المجال الثالث : المادة وتحولاتها

الشوارد الموجبة		الشوارد السالبة	
الاسم	الصيغة	الاسم	الصيغة
الحديد الثنائي	Fe^{2+}	الكبريتات	SO_4^{2-}
الحديد الثلاثي	Fe^{3+}	النترات	NO_3^-
الألمنيوم	Al^{3+}	الكربونات	CO_3^{2-}
النحاس الثنائي	Cu^{2+}	الكلور	Cl^-
الزنك	Zn^{2+}	الفلور	F^-
الفضة	Ag^{2+}	الأكسجين	O^{2-}
القصدير	Sn^{2+}	الهيدروكسيد	OH^-
الرصاص	Pb^{2+}	البرمنغنات	MnO_4^{2-}
الصوديوم	Na^+	البروم	Br^-
الهيدروجين	H^+		

***

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

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.....

***

مثال: لطلي صفيحة معدنية بمادة النحاس ، نجعل المراد طليه مهبطا و النحاس مصعدا

عند المصعد: $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$

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

الإجمالية: $Cu_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

***

بعض التفاعلات الكيميائية:

تفاعل الحديد مع حمض كلور الماء:

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 كربونات الكالسيوم مع حمض كلور الماء:

بالصيغة الشاردية:

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

تفاعل معدن(Fe) مع شاردة معدنية (Cu^{2+}):

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

***

الكشف عن بعض الشوارد

الشاردة	الكاشف	صيغته	الناتج
الكلور	نترات الفضة	$Ag^+ + NO_3^-$ $AgNO_3$	**راسب ابيض يسود في وجود الضوء**
الحديد الثنائي	هيدروكسيد الصوديوم	$Na^+ + OH^-$ NaOH	راسب اخضر
الحديد الثلاثي	هيدروكسيد الصوديوم	$Na^+ + OH^-$ NaOH	راسب احمر صدئي
الزنك	هيدروكسيد الصوديوم	$Na^+ + OH^-$ NaOH	راسب ابيض
الألمنيوم	هيدروكسيد الصوديوم	$Na^+ + OH^-$ NaOH	راسب ابيض
الكبريتات	كلور الباريوم	$Ba^{2+} + 2Cl^-$ $BaCl_2$	راسب ابيض
الكربونات	كربونات الكالسيوم	$Ca^{2+} + 2Cl^-$ $CaCl_2$	راسب ابيض

***

مذكرة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

للسنة الرابعة متوسط

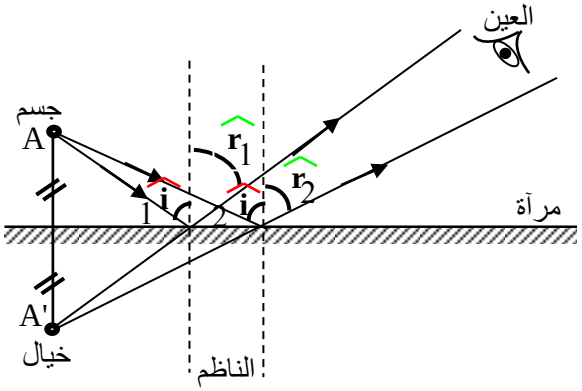
إعداد الأستاذ: هالة نورالدين

2018/2017 : الموسم الدراسي

قانونا الانعكاس:

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

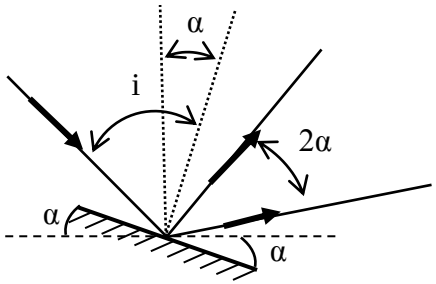
* زاوية الورود = زاوية الانعكاس أي: $\hat{i} = \hat{r}$



***

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



***

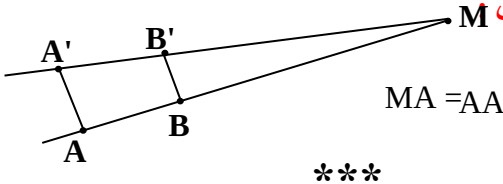
	خصائص الصورة الافتراضية	مجال الرؤية	مجال تطبيقها
المرآة المستوية	وهمية غير مقلوبة وطولها يساوي طولها الحقيقي	محدود	تستخدم في البيوت محلات الخياطة الحلاقة، .....

***

انتهى

المجال الرابع: الضوء

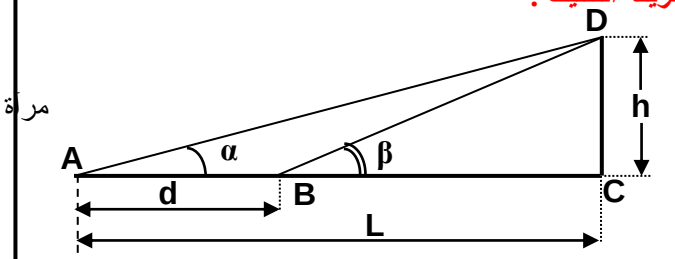
طريقة الدبابيس



$$MA = AA' \times \frac{AB}{AA' - BB'}$$

***

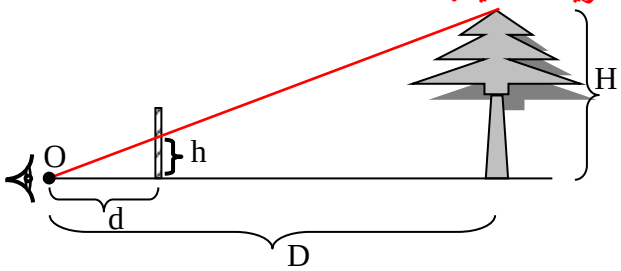
طريقة التثليث :



$$h = d.\frac{\tan\beta.\tan\alpha}{\tan\beta - \tan\alpha} \qquad L = d.\frac{\tan\beta}{\tan\beta - \tan\alpha}$$

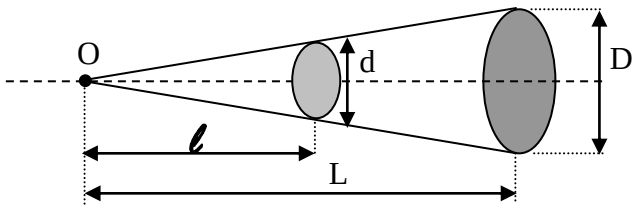
***

طريقة التسديد :



$$H = \frac{D \times h}{0} \qquad D = \frac{d \times H}{h}$$

***



$$L = \frac{D \times \ell}{d} \qquad D = \frac{d \times L}{\ell} \qquad \tan\frac{\alpha}{2} = \frac{D}{2L}$$

***