

انارة وصوت



إعداد :- أ. محمد عبابنه

الاسبوع الأول :-

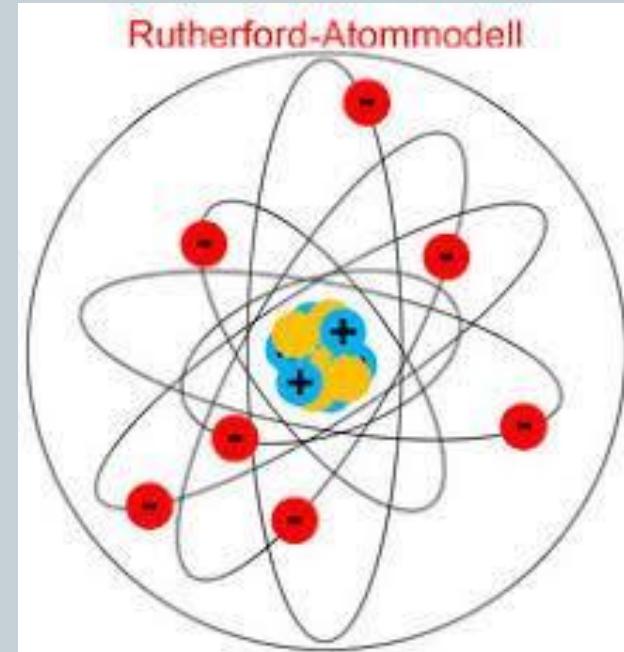
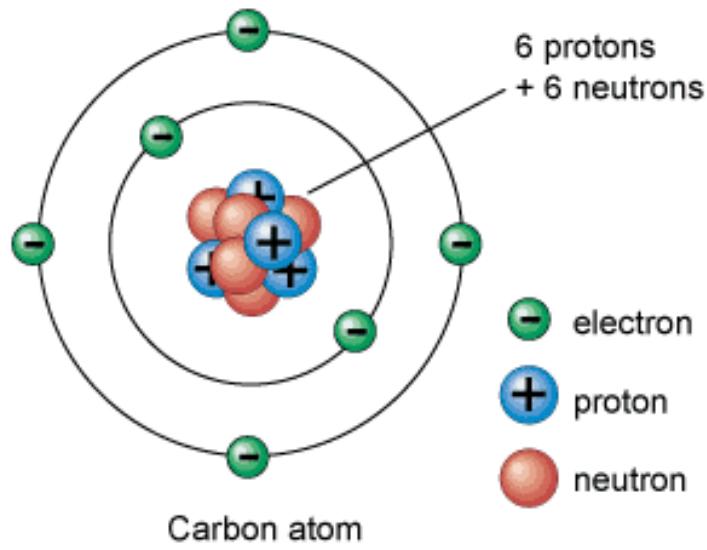
التعریف بالمادة :-

التعرف على الإنارة الطبيعية والاصطناعية في المباني ودراسة مبادئ الصوتيات والعزل الصوتي والتطبيقات العملية عن طريق استخدام أجهزة القياس في مجال الإنارة والصوت وطرائق توظيف الأساليب المتعددة للإنارة والصوت وتوظيفها لخدمة الموقف وتكييفها مع الأنشطة المختلفة.

الاسبوع الأول

تمهيد :-

- من هو مخترع المصباح (اديسون)
- الضوء :- هو كل من اشكال الطاقة الإشعاعية إذ لها خاصية الانتقال في الفضاء بدون استعمال اسلام ناقلة . وذلك عبر الحركة الموجبة للنواة وبث طاقة الفوتونات او الجسيمات .
- تتألف المادة من ذرات وتتألف الذرة الواحدة من نواة مشحونة ايجابيا ومن الكترونات مشحونة سالبا وتدور حولها .
 - اجسام غازية
 - اجسام صلبة .
- الضوء والرؤية :- وهو جزء من الاشعاع الذي يملأ الفضاء من حولنا إذ تتميز هذه الاشعاعات عن بعضها بأطوال موجاتها .
- انواع الاشعاعات (كونية / فوق بنفسجية / تحت حمراء / راديو / مرئية الخ)
 - تبلغ الموجات الكهرومغناطيسية ٣٠٠٠٠٠٠ كيلومتر في الثانية ويرمز لها بالرمز c
 - اما التردد الخاص بالشاعاع فيرمز له f
 - طول الموجه λ



العوامل المؤثرة على حدة الرؤية :-

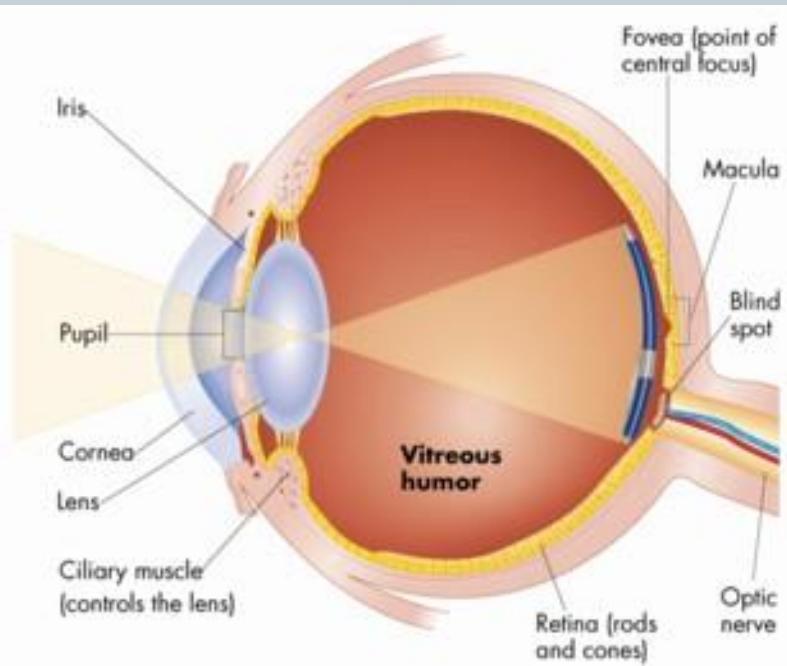
الجسم المرئي / ظروف الاضاءة / المشاهد

عين الإنسان والرؤية :- وكيفية اختراع الكاميرا من آلية عمل عين الإنسان .

- الضوء واللون :- لولا الضوء لا يوجد لون فاللون الأبيض هو مزيج من الوان الطيف الضوئي بينما الأسود هو عدم وجود ضوء او طيف ضوئي .

وحدات الضوء

- الفيض الضوئي
- شدة تدفق الاضاءة
- الاستنارة
- الاناريه
- معامل التعتم



الاسبوع الثالث



الاضاءة النهارية : وهي تعتمد على اضاءة الشمس التي تنير السماء وتضيء المباني والجبال والأرض .

- تختلف كمية الاضاءة النهارية التي تبثها الشمس في اليوم الواحد ومن لحظة الى أخرى .
- تختلف اضاءة الشمس باختلاف الفصول وحالة الطقس .

أهم العوامل التي تعتمد عليها الاستنارة الخارجية
١- زاوية سقوط الشمس .
٢- حالة الطقس .

٣- تأثير التضاريس الطبيعية والصناعية .

- حالات السماء :- توجد ٤ حالات للسماء وانارتها في اي منطقة :-
- ١- السماء الغائمة
 - ٢- السماء الصافية
 - ٣- السماء الغائمة جزئيا
 - ٤- استنارة شمس مباشرة

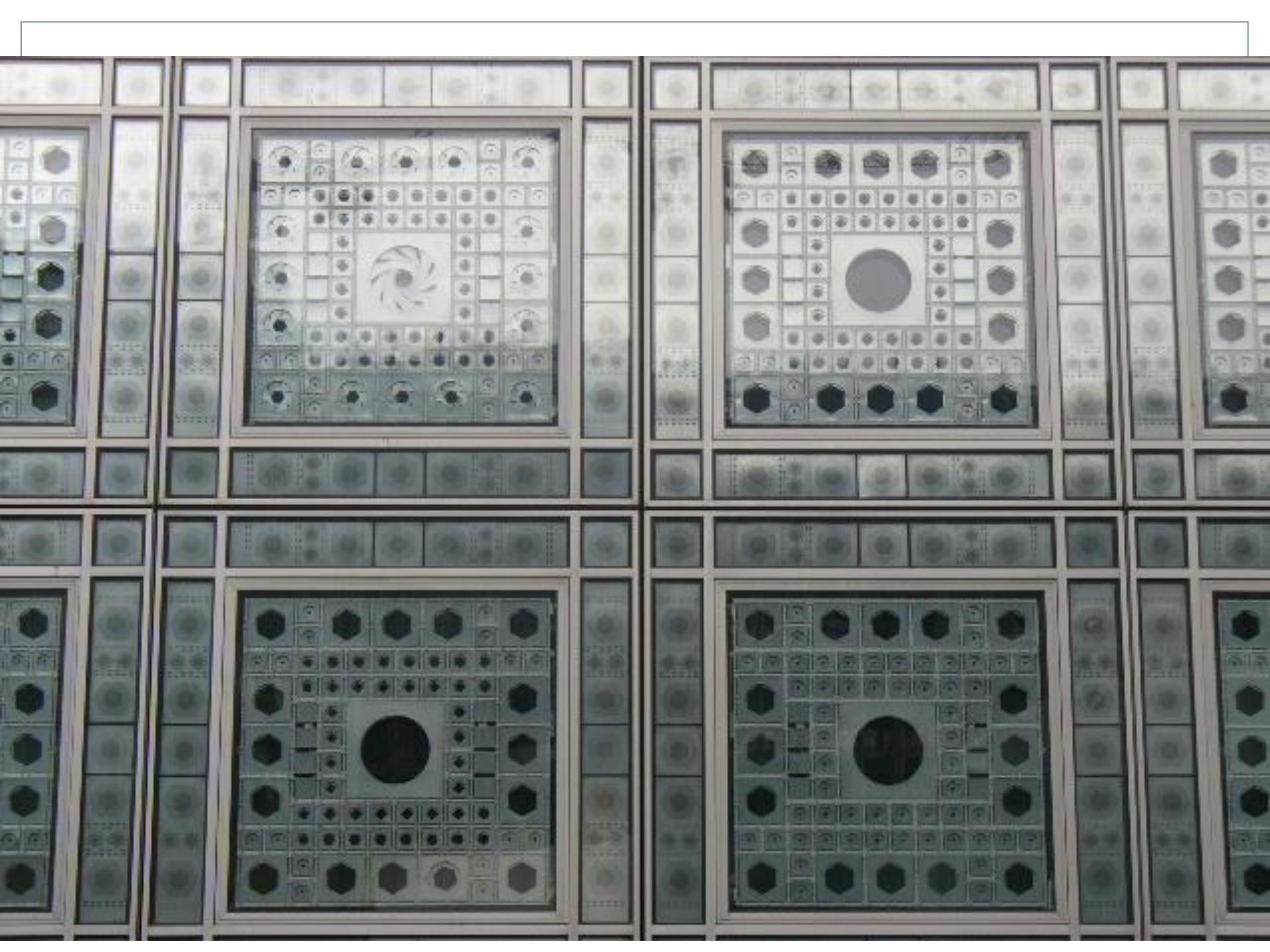
• الاضاءة الطبيعية في المناطق العربية:

- 
- المناخ، حار ومشمس —قليل الحرارة والوهج الداخلين للفراغات الداخلية، مما يستدعي تزويد النوافذ بكافرات الشمس في داخل الغرفة وخارجها، مثل:

- ١ - المشرببات
- ٢ - الرفوف الضوئية
- ٣ - الستائر المثقبة
- ٤ - الزعانف الراسية والأفقية
- ٥ - الزجاج المعالج

www.startimes2.com





- الاهتمام بحسن توجيه المبنى لاستغلال الانارة الطبيعية على افضل وجه
وذلك:

- استقبال النوافذ في اتجاه الشمال في الجزء الشمالي من الارض.
- استقبال النوافذ في اتجاه الجنوب في الجزء الجنوبي من الارض.

اضاءة الشمس وإنارة السماء



- تعتمد الانارة الطبيعية في المباني على الشمس كمصدر اساسي للإضاءة الطبيعية او عن طريق انارة الشمس للسماء
- تتغير شدة الانارة الطبيعية نتيجة لعدة عوامل:
 - ١- ساعات اليوم المختلفة
 - ٢- الفصول الاربعة
 - ٣- خطوط العرض
 - ٤- المناخ المحيط بالمنطقة

• فتحات الانارة في الاسقف:



- ١ - الفتحات الجانبية العلوية
- ٢ - استقبال الفتحات للجهة الشمالية واستخدام المرايا العاكسة لإنارة سقف الفراغ الداخلي
- ٣ - سن المنشار، القائم ويناسب المناطق الصحراوية وشبه الاستوائية، والمائل في المناطق المعتدلة
- ٤ - سقف المرقبة، وهو عبارة عن نوافذ قائمة مزودة بزواائد تمنه دخول اشعة الشمس المباشرة

النافذة

- تقوم النافذة بتوفير الجزء الأكبر من الإضاءة الطبيعية داخل المبنى، إذ تعتمد الإضاءة الداخلية السليمة لأي جزء من المبنى على اتجاه الفتحات ومساحتها وشكلها وسطحها والأشعة المنعكسة من الأسطح القريبة. والإضاءة السليمة تتمثل في أن تكون درجة الإضاءة مناسبة وموزعة توزيعاً متوازناً على مسطح الواجهة بدون وجود مناطق مظلمة في الأركان بعيدة.

- الضوء المباشر من الشمس أو الجو: ويدخل من نوافذ أو فتحات المبني ويعتبر من أقوى أنواع الإضاءة الطبيعية ويسبب بما يسمى بالإبهار البصري.
- الضوء المنعكس من الأرض المحيطة بالمبني أو أسطح المباني المجاورة.
- الضوء المنعكس من الداخل نتيجة انعكاس الضوء الساقط على الجدران أو السقف أو السطوح الداخلية للغرفة.
- الضوء المشتت بسبب مروره من زجاج مصنفر أو ستارة ويكون على صورة ضوء خافت بلا ظلال مصاحبة له.

مركبة ضوء السماء

Sky component (SC)

ضوء السماء

ضوء نعس مباشر

ضوء منعكس من السطوح المجوهرة

ضوء منعكس

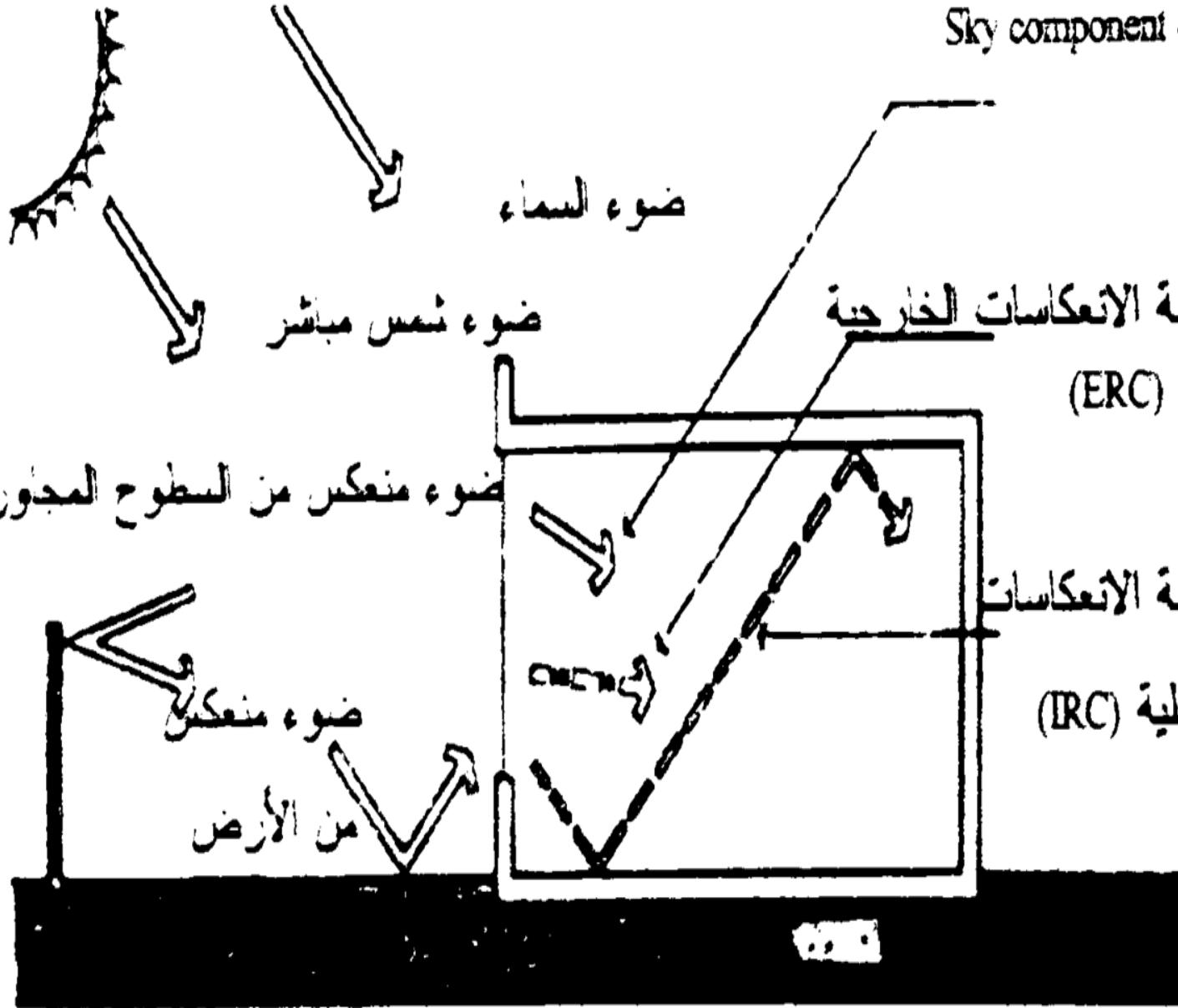
من الأرض

مركبة الانعكاسات الخارجية

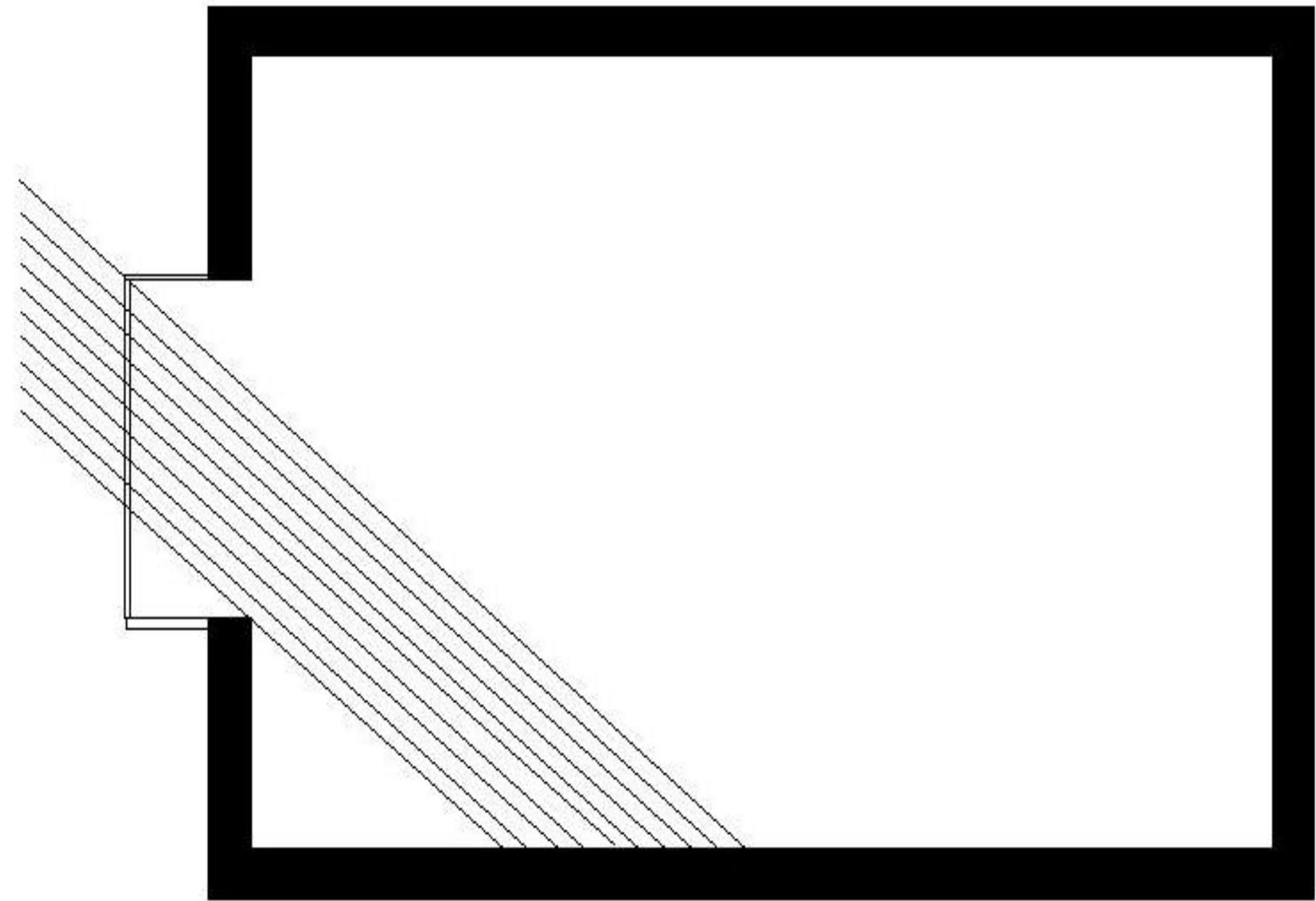
(ERC)

مركبة الانعكاسات

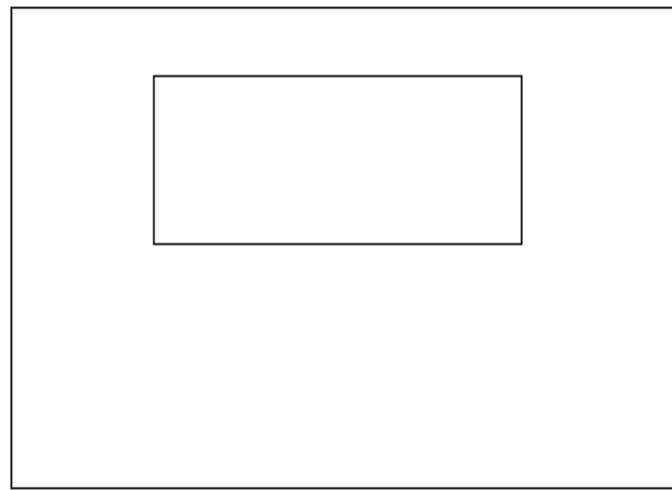
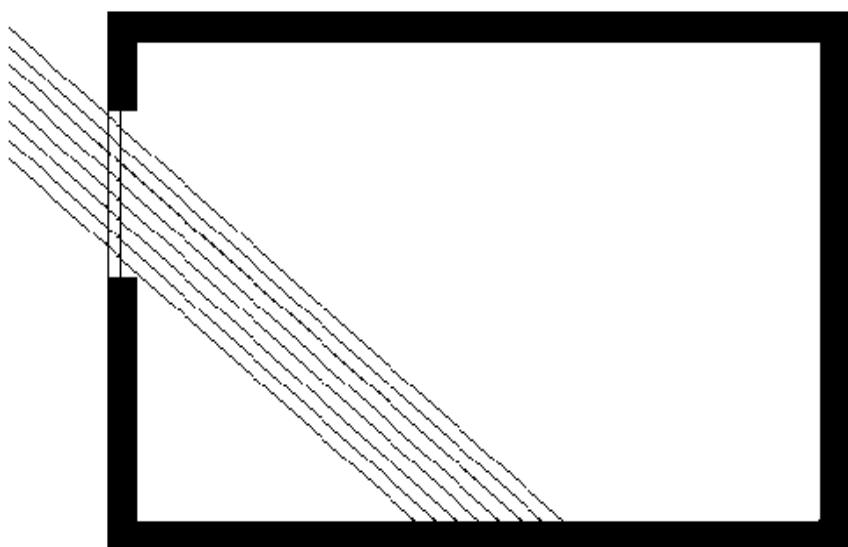
الداخلية (IRC)



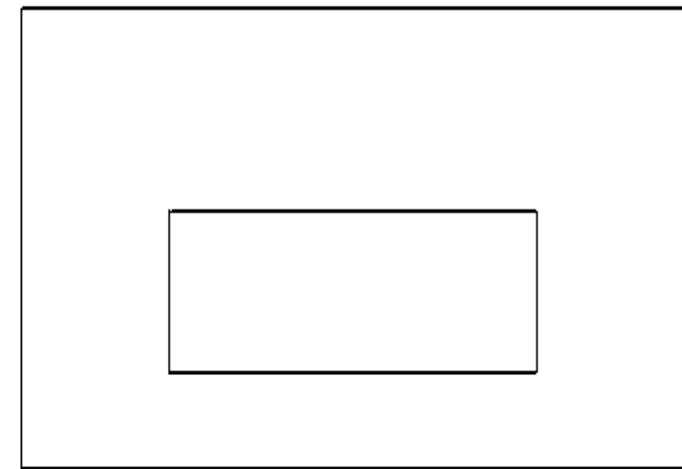
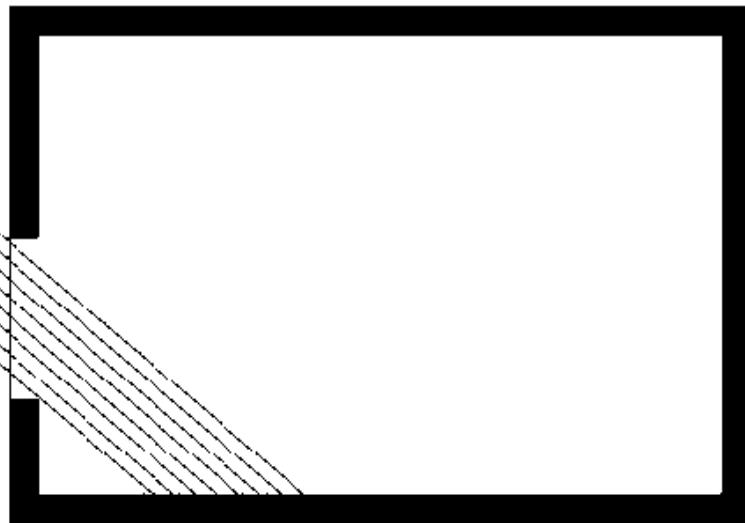
- كما تعتمد الإضاءة داخل المبني على مساحة النافذة وموقعها على الجدار ، فعلى سبيل المثال في حالة وضع النافذة بارزة إلى الخارج رغم ازدياد مساحة الزجاج فان مستوى الإضاءة داخل الغرفة يقل بصورة عامة إلا انه يجعل المنطقة القرية منه ذات مستوى إضاءة عالية



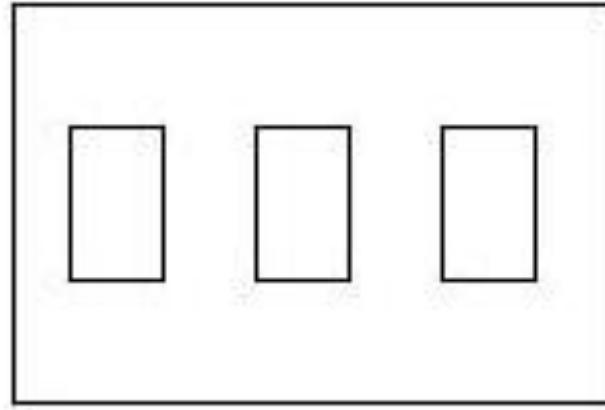
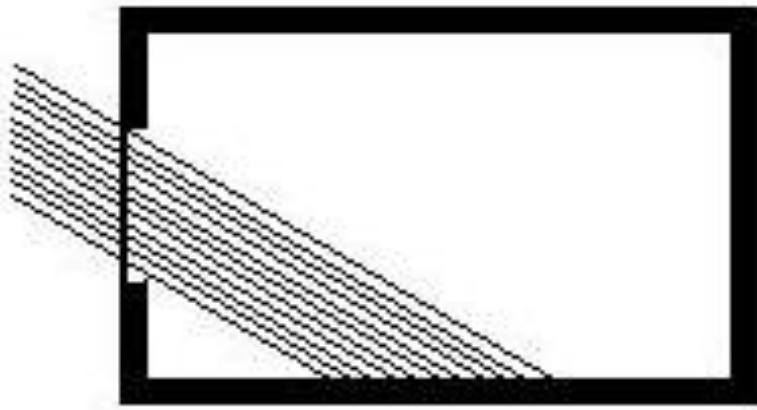
لده عريضه عاليه. السر الصوء بسخن عام في الخير الداخلي افضل، والخاص الشدة العالية للضوء قرب النافذة. والإضاءة تكون بشكل عام أفضل لدخول الضوء من الأعلى أو من السماء مباشرة



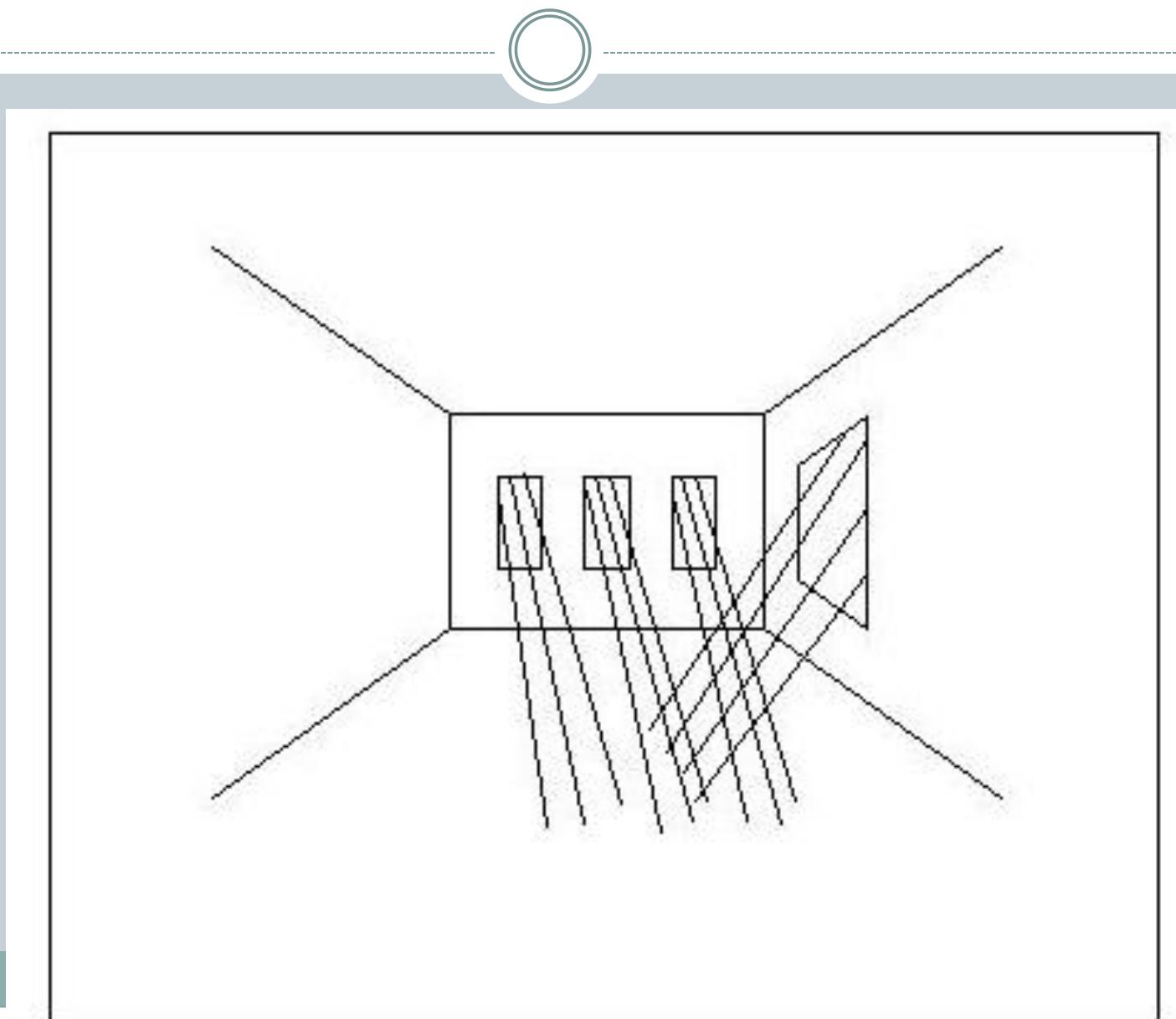
نافذة عريضة منخفضة: تعطي مستوى إضاءة عالي بالقرب من النافذة مع انخفاض سريع للإضاءة عند الاقتراب من الجدار الخلفي



ثلاث نوافذ طويلة عامودية: انتشار الضوء قرب النافذة اقل من الحالة الأولى مع
نفاذية أفضل عند الاقتراب من الجدار الخلفي وانتشار أكثر تكافؤا



النافذة إلى عدة نوافذ على الجدار الواحد أو على موقعين متجاورين حيث يدخل الضوء ليعطي توزيع أفضل للإضاءة. ولزيادة فعالية نفاذ الضوء وانتشاره الأفضل يمكن توزيع النوافذ على جدارين متعامدين



متطلبات الإضاءة الطبيعية في الأبنية في المناطق الحارة الجافة:



- ١- توفير إنارة كافية حتى ولو كانت الفتحات مغطاة بعاكسات أو حواجز.
- ٢- عزل النظر عن الإنارة القوية المسببة للإبهار من الخارج .
- ٣- الانعكاسات الداخلية للضوء هي أكثر ملائمة لهذا النوع من المناخ بوجود الفتحات العالية حيث تعمل على إدخال الضوء المنعكس إلى السقف وإذا كان السقف ذو لون أبيض فإنه يعمل على انعكاس الضوء إلى الداخل

• إن تصميم الأبنية في المناطق الحارة ينبغي أن يعتمد على استعمال الضوء المنعكـس من السطوح كـمصدر أساسي للإضاءة ولذلك يتم اللجوء في تصميم فتحات تعمل على إدخال هذا النوع من الضوء المنعكـس وبنفس الوقت تجنب الأشعة الشمسية غير المرغوب فيها وكذلك منع الضوء المؤذـي للعين والمسبـب للإبهـار.

• فالـأـبنـيـة التـرـاثـيـة في الأـقـالـيـم الـعـرـبـيـة صـمـمت عـلـى هـذـه الفـكـرـة وذـلـك بـاسـتـخـادـاـنـ الـفـتحـاتـ الصـغـيرـةـ الـمـرـتـفـعـةـ وـعـاـكـسـاتـ الشـمـسـ وـالـشـبـابـيـكـ المـزـخرـفةـ، بـالـإـضـافـةـ إـلـىـ تصـمـيمـ الـأـبـنـيـةـ حـوـلـ فـنـاءـ وـسـطـيـ مـظـلـلـ وـاستـعـمالـ الـأـشـجـارـ وـالـنـبـاتـاتـ لـلـتـظـلـيلـ

الاسبوع الرابع



النور والضوء :- ما هو الفرق بين النور والضوء ؟

- خصائص الضوء :-

- الانعكاس.

- الانكسار

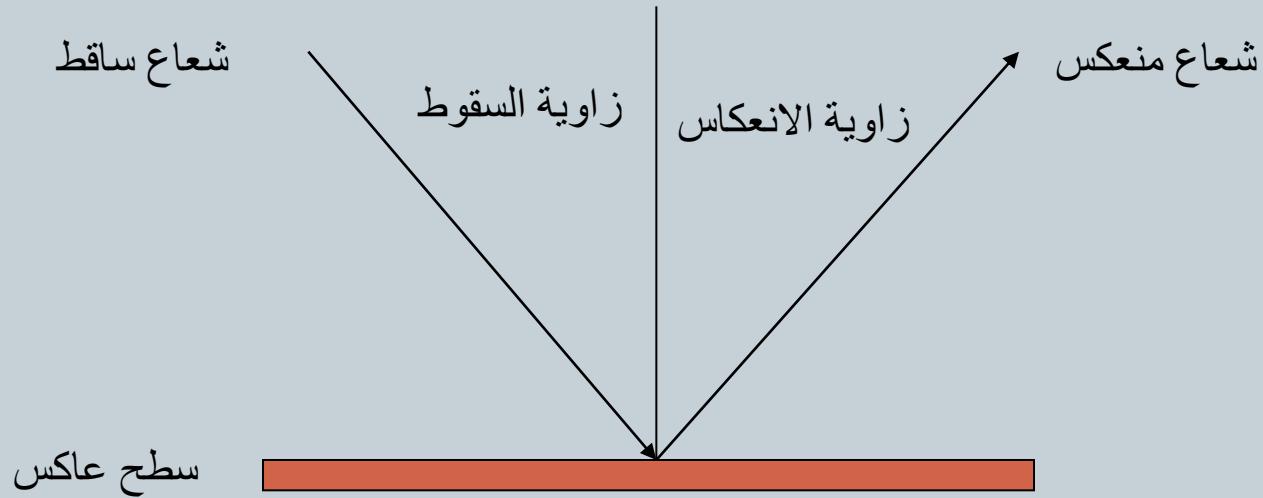
- الانتشار .

- النفاذ .

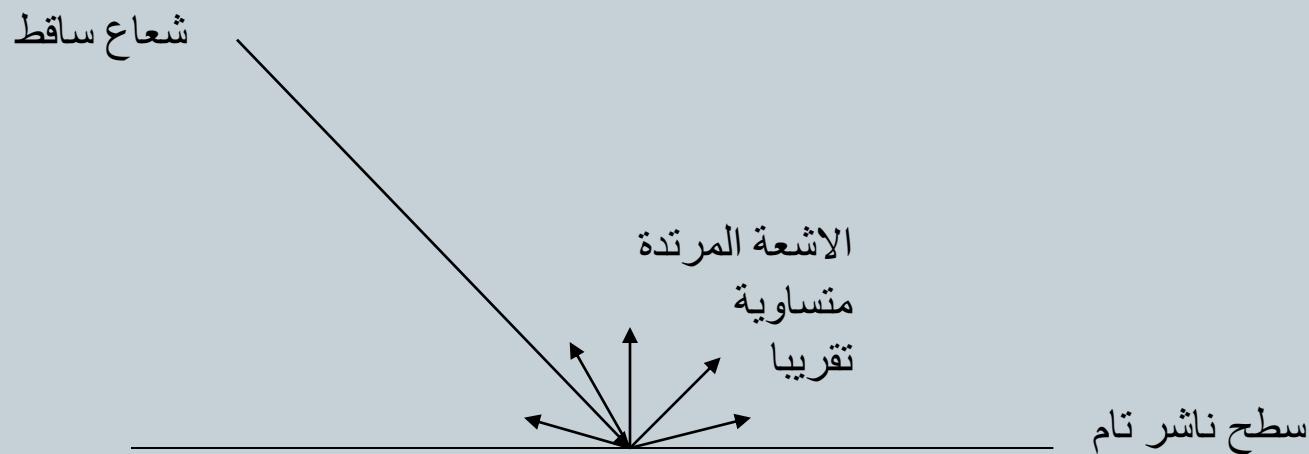
- الامتصاص .

- الاستقطاب .

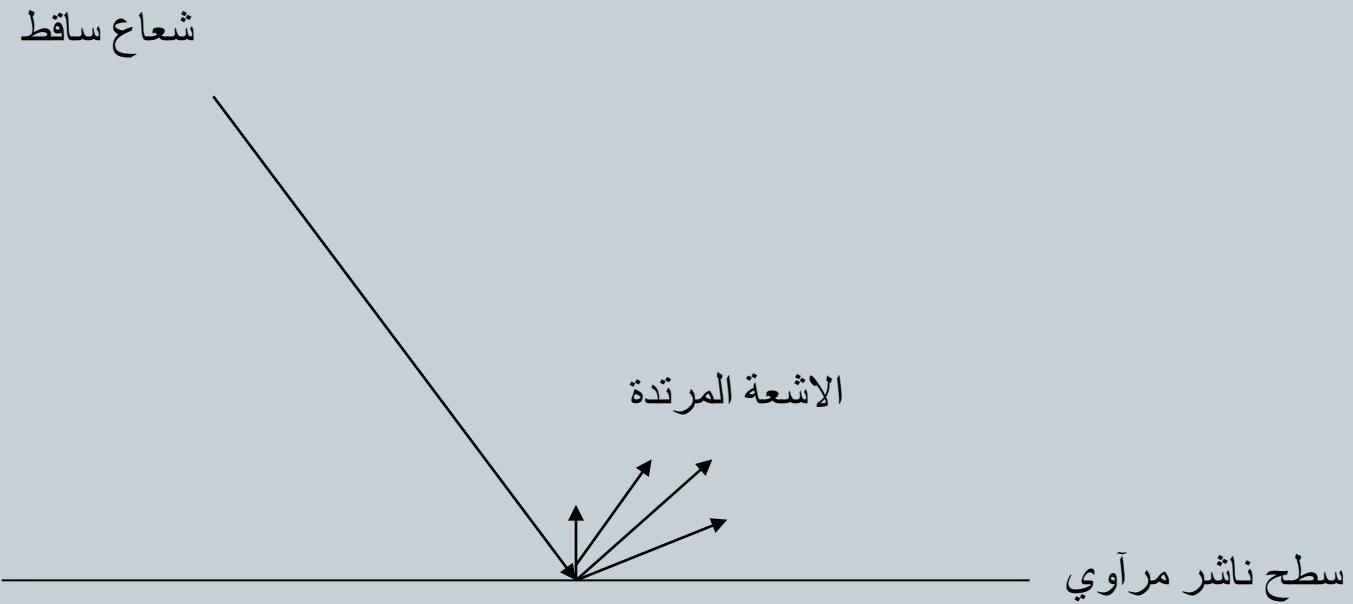
- الانعكاس هو ارتداد الضوء عن السطح الساقط عليه، تعتمد انعكاس الضوء على قانوني الانعكاس التاليين:
 - ١ - زاوية السقوط مساوية لزاوية الانعكاس



- يمكن تقسيم اسطح الانتشار الى ما يلي:
 - ١- السطح الناشر التام: يعكس الاشعة بنسبة متساوية في جميع الاتجاهات، فيعطي السطح نفس شدة الاشعاع في كافة الاتجاهات، مثل الدهان المطفى والفخار، ورق الرسم الابيض، الحجر الجيري ...

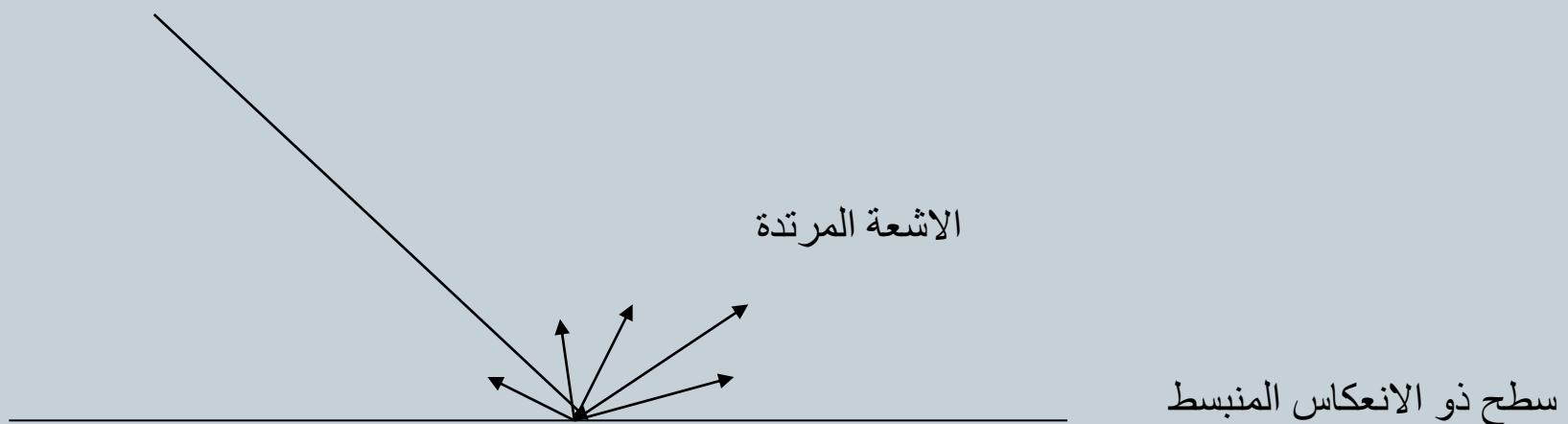


٢- السطح الناشر المرآوي: وله خاصيتها الانتشار والانعكاس، حيث تتعكس نسبة كبيرة من الاشعة المسلطة عليها، مثل الخزف العاكس، الورق المصقول، والدهانات العاكسة،



٣- السطح ذو الانعكاس المنبسط: وتقع ما بين الحالتين السابقتين، مثل مستحضرات دهانات الالمنيوم

شعاع ساقط



الانتقال (النفاذ)

- عندما يسقط الضوء على وسط شفاف فينعكس بعضه ويمتص جزءاً قليلاً منه، والجزء الأكبر ينفذ من خلاله.

مثلاً: زجاج بسماكه ٥ مم

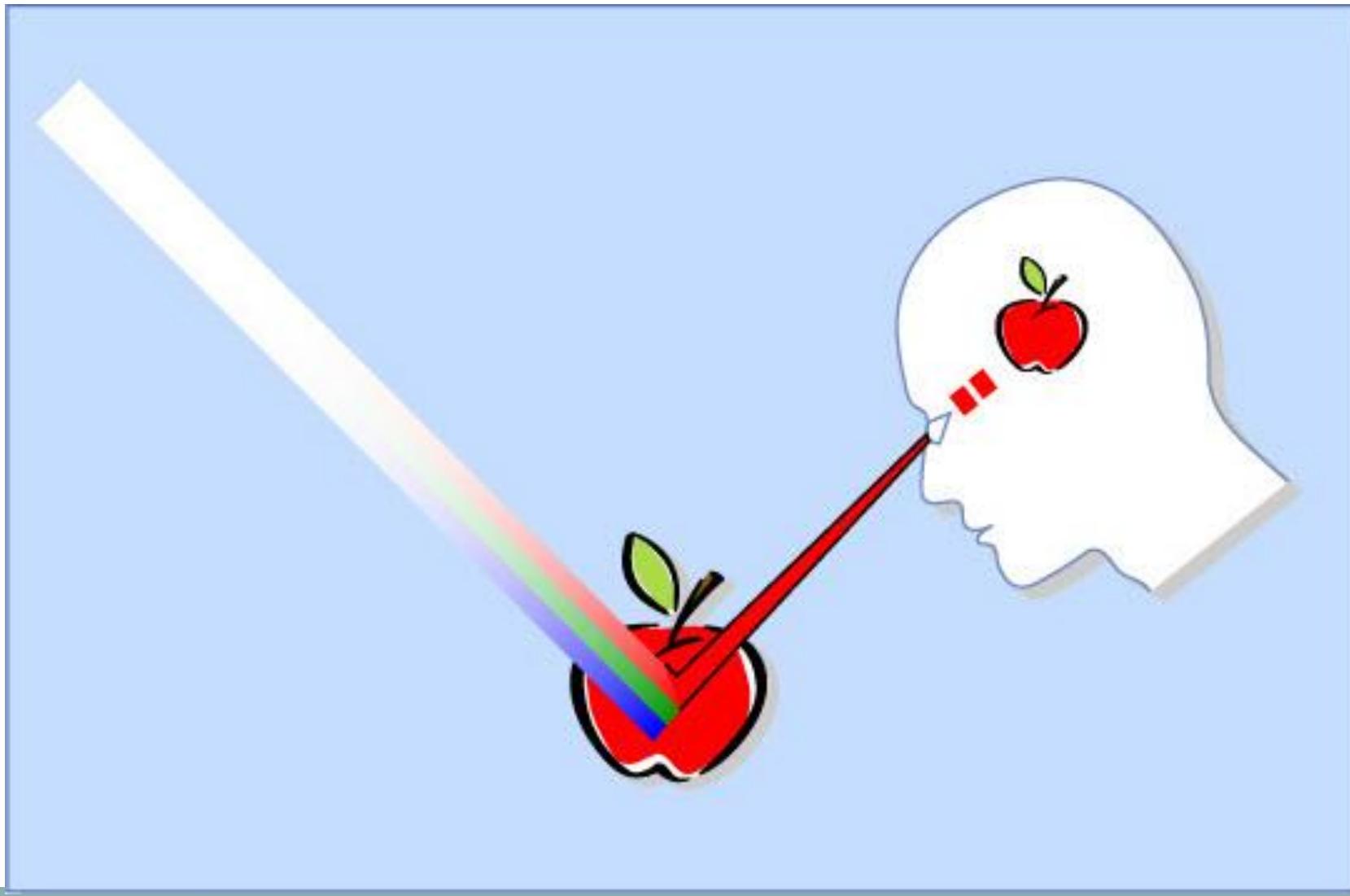
- النسبة المئوية للانعكاس = 10%
- النسبة المئوية للامتصاص = 5%
- النسبة المئوية للانتقال = 85%
- معظم المواد الشفافة تسمح بمرور الاشعة الضوئية، لكنها في نفس الوقت تشوّش سيرها اثناء اخترافها للوسط الشفاف.

الامتصاص



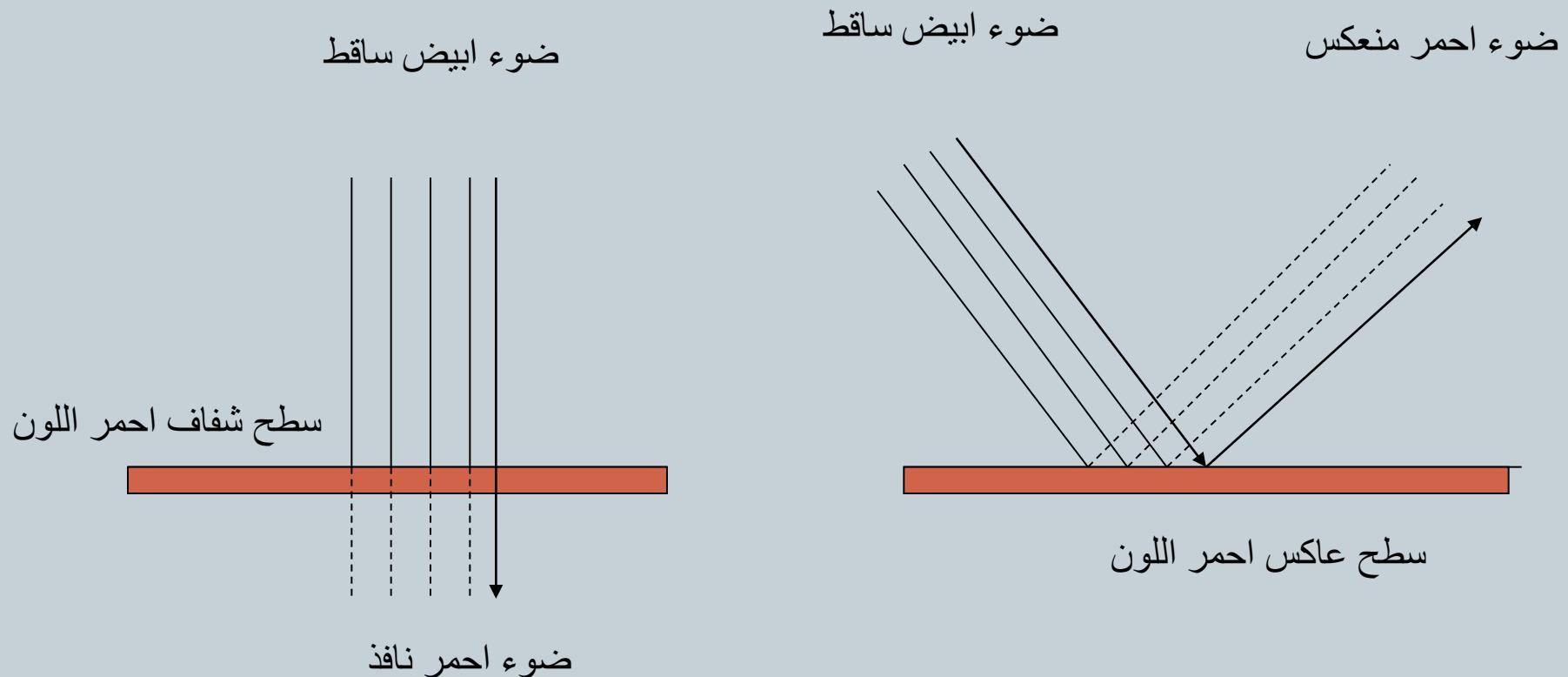
- من الظواهر الملموسة امام عيننا، يصطدم ضوء الشمس بجزئيات الهواء وجسيمات الغبار المعلق بالجو فيمتص بعضه ويتشتت البعض الآخر وهذا ما يفسر زرقة السماء نهاراً، وما يجعلها مائلة للاحمرار عند الشروق والغروب، وذلك لأن نسب الامتصاص والتشتت تعتمد على المسافة التي يقطعها ضوء الشمس عبر الجو قبل ان يصلنا حيث ان المسافة اكبر عند الشروق والغروب منها عند الزوال
- بالامتصاص تحول الطاقة الضوئية الممتصة الى حرارة

٤٠ الامتصاص يفسر لون الاشياء غير الشفافة



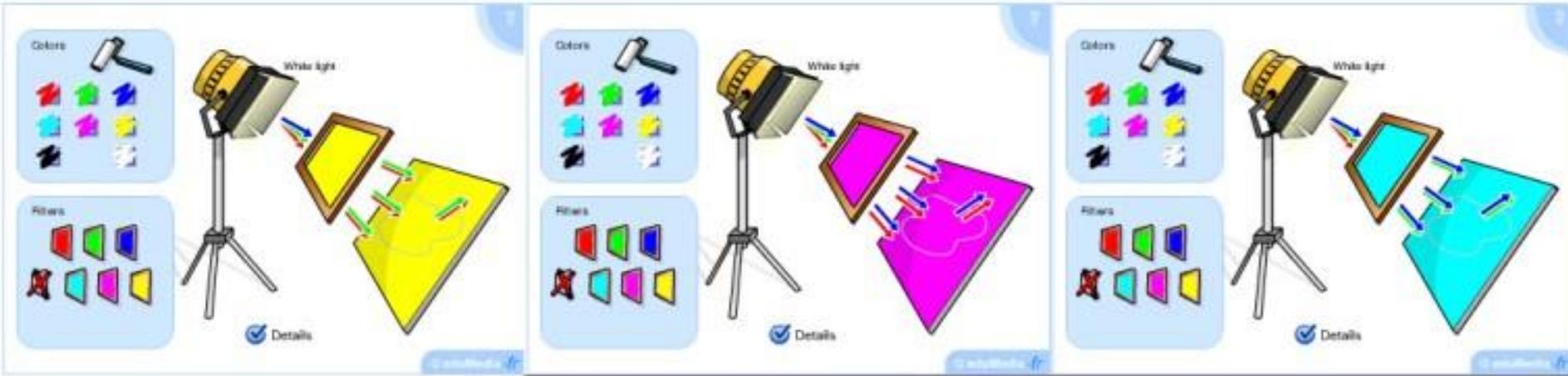
- 
- (الألوان الثانوية) لها القدرة على امتصاص لون أساسى واحد وتعكس اللونين الآخرين من الضوء الأبيض .
 - (الألوان الأساسية) لها القدرة على امتصاص لونين أساسيين واحد وتعكس لونا واحدا .

❖ نفاذ الضوء عبر المرشحات المختلفة: الاسطح الملونة، العاكسة والشفافة



نفاذ الضوء عبر المرشحات المختلفة

الصبغة الأساسية



الصبغة الثانوية

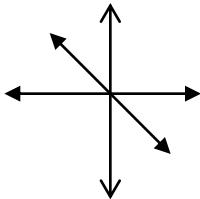


الاستقطاب



- يتكون الضوء من العديد من الموجات ذات الاتجاهات العشوائية، فإذا استقطب الضوء يكون مروره في اتجاه واحد فقط ويتم استقطاب الضوء بواسطة اللوح المستقطب والمعروف بالبوليرويد:
- وهو عبارة عن لوح من البلاستيك الشفاف الذي يحتوي على بلورات ابرية الشكل، بحيث تكون مطمورة في اللوح في اتجاهات محددة. عندما يمر الضوء عبر اللوح فان الذبذبات التي تحدث في اتجاه واحد هي التي تمر فقط وبالتالي يسمى هذا الشعاع النافذ شعاعاً مستقطباً.

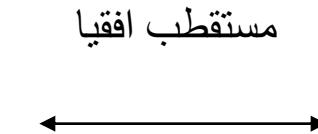
الضوء المستقطب، والضوء غير المستقطب



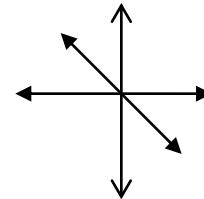
ضوء غير مستقطب



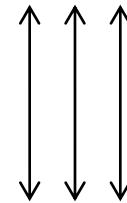
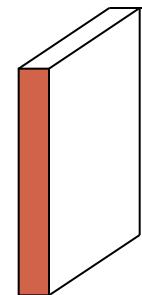
مستقطب راسيا



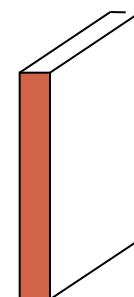
مستقطب افقيا



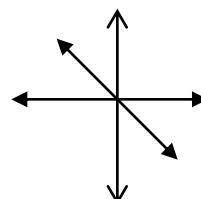
بولارويد راسي
المستقطب



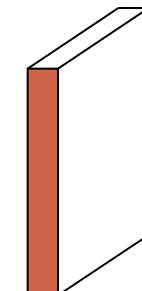
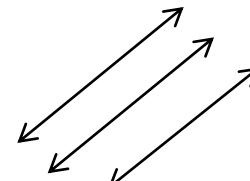
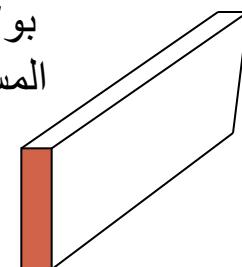
بولارويد راسي
المحلل



بولارويد راسي
المحلل



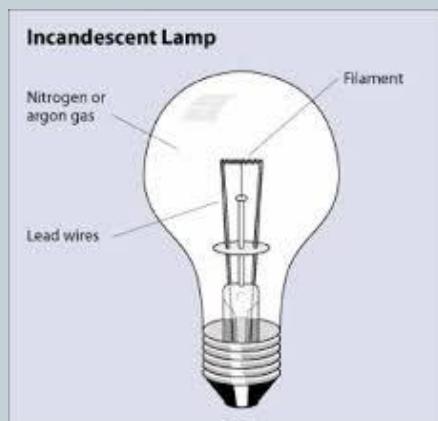
بولارويد افقي
المستقطب



الأسبوع الخامس

الإضاءة الصناعية :-

- **المصباح الكهربائي** :- وهي اداة لتحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة ضوئية وذلك يتم عن طريق مرور تيار كهربائي عبر وسط قد يكون صلبا او سائلا او غازيا
- **تقسيم المصايبع من حيث تركيبها :-**
 - ١- مصايبع فتيلة :- (مصباح متواهج / مصباح متوجه من التجستين / مصباح الهايوجين)
 - لكل مصباح تركيبته ومزاياه وعيوبه .
 - ٢- مصايبع التفريغ الغازي :- (مصباح فلورسنت)
 - وله عدة انواع . (سابق التسخين / مصباح فلورسنت مهبط بارد / مصباح بخار الزئبق / مصباح الصوديوم / مصباح الهايد)
- ٣- **الموصلات الضوئية led**
- ٤- **المصايبع المدمجة .**







الاسبوع السادس



• الامتحان الأول

الانارة واللون:-

- يستخدم اللون في تحديد الفراغات الداخلية وابراز معالم الفراغ وخصائصه والتركيز على مواضيع الزينة .
- ان التركيز على شدة اللون وسطوعه مهم جدا لجذب الاهتمام لأماكن معينة وهو ما يتطلب أن تكون اضاءة المبنى متوازنة مع نظام الألوان المتبعة ومن هنا تظهر أهمية اختيار المصايبخ الكهربائية وألوان الطيف
- يتغير مظهر الضوء تبعا للطيف الضوئي فعندما يضاء سطح ملون بمصباح متوج يختلف لون السطح عن عندما يضاء بضوء طبيعي او مصباح فلورسنت .

عناصر تكنولوجيا الاضاءة المتقدمة :-

- اللمنبات .
- انظمة الاضاءة .
- المحول .



لون أبيض عادي له درجة
3000 كالفن



لون أبيض مصفر له درجة
4000 كالفن



لون أبيض مزرق له درجة
6500 كالفن



12000K



10000K



8000K



3000K



4300K



6000K



HID SA .NET



الاسبوع السابع



توجيهات الضوء المختلفة وأنواعها:-

- انارة مباشرة
- انارة شبه مباشرة
- انارة متساوية
- انارة شبه غير مباشرة
- انارة غير مباشرة
- انارة مركزية
- انارة مسلطة

* عيوبها ومزایاها واستخدامات كل نوع .

المرشحات (الفلاتر) :-

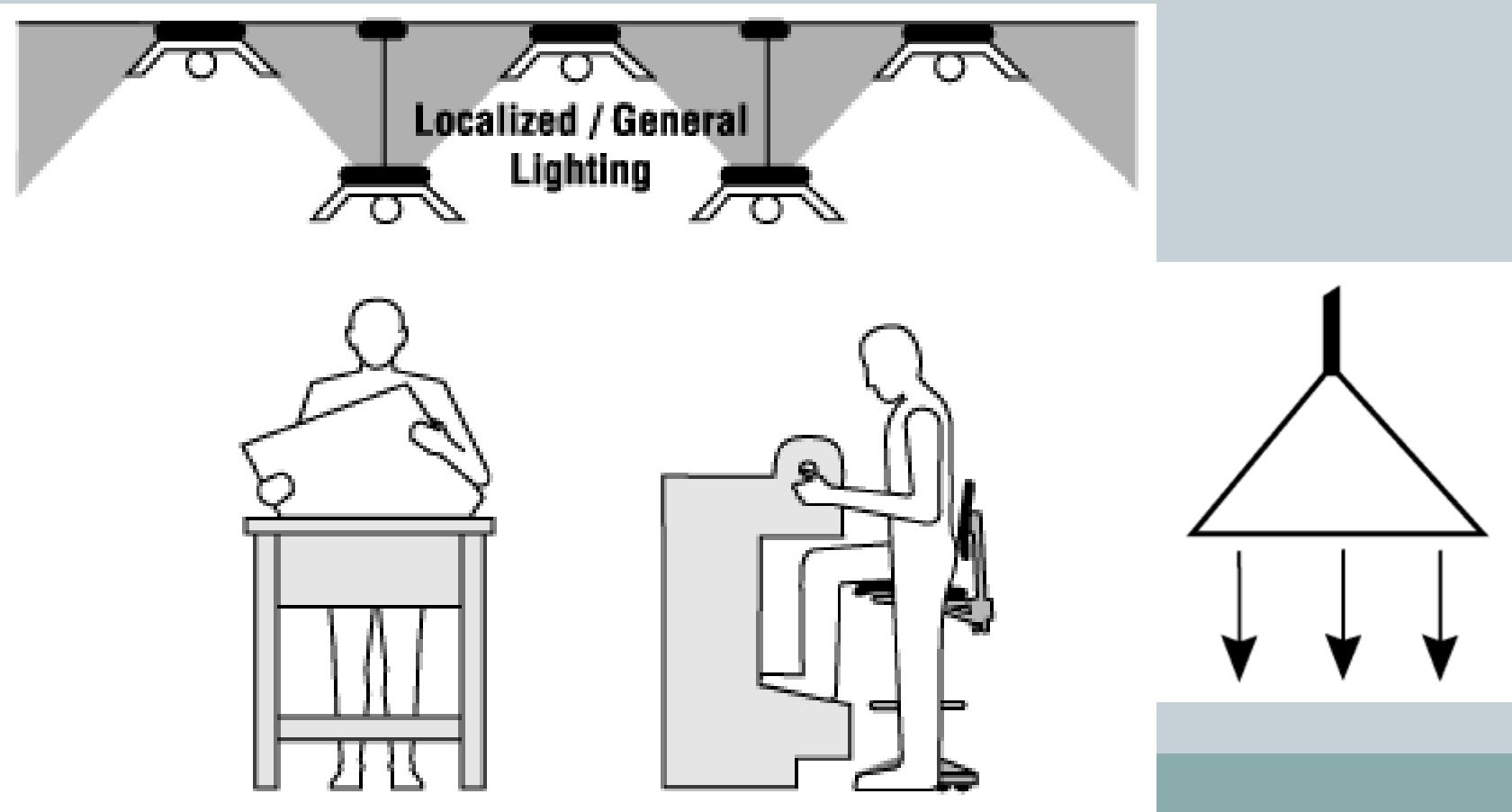
- استخداماتها .
- انواعها .
- امثلة على كل نوع .

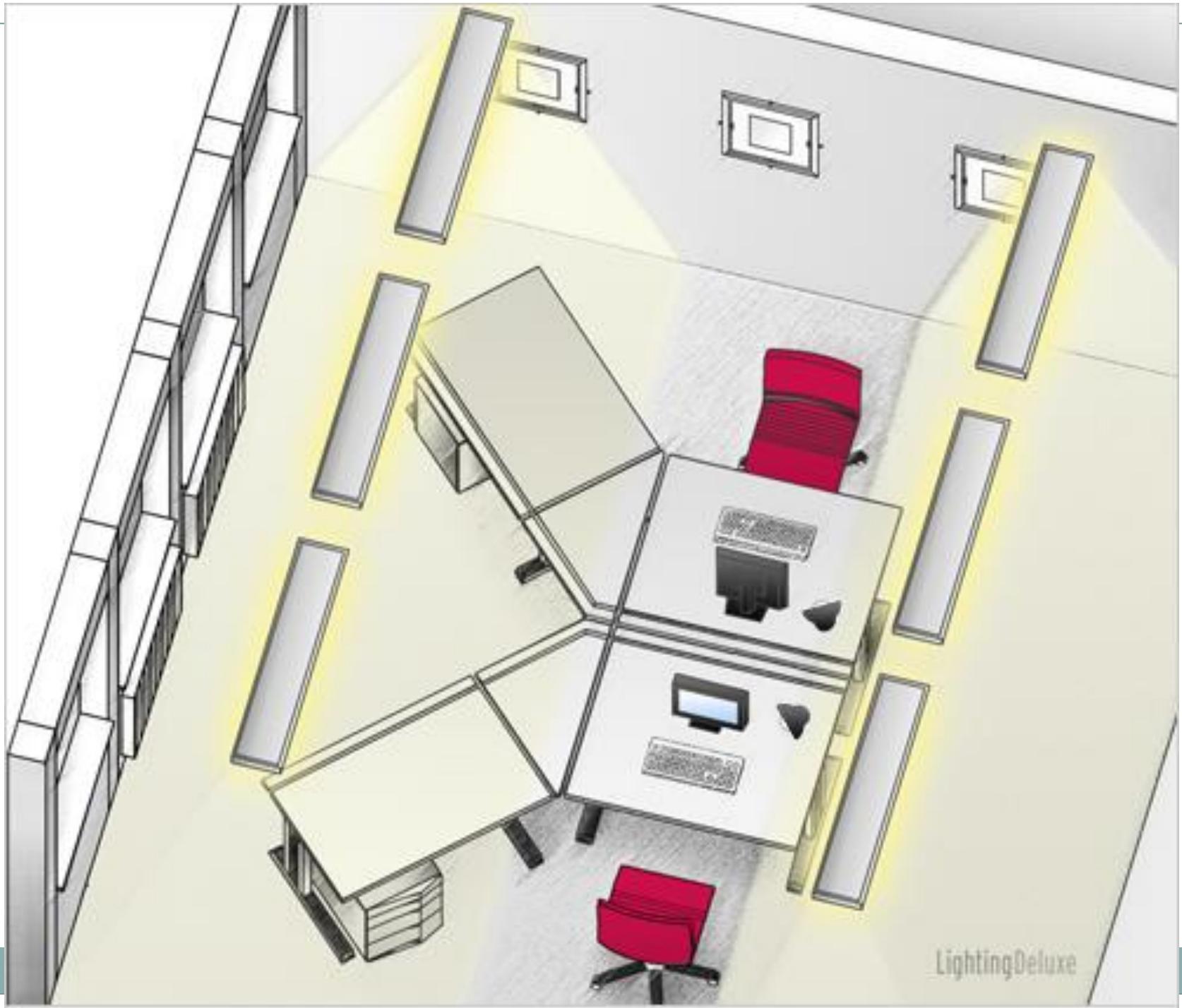
العدسات :-

انواع العدسات الضوئية

- التوجيهات المختلفة للضوء:

١- انارة مباشرة: تكون معظم الانارة موجهة الى الاسفل بنسبة لا تقل عن ٩٠%， تعتبر الاكثر اقتصادا، إلا ان لها بعض المحاذير، اهمها المعنان المبهر وتشكل الظلل.



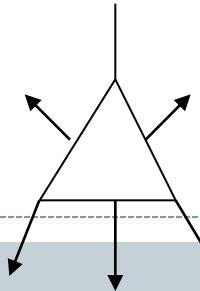


LightingDeluxe



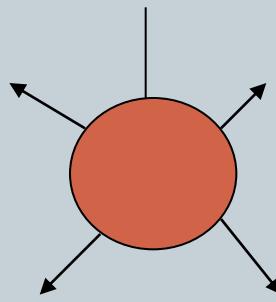
GharExpert.com

٢ - انارة شبه مباشرة: ويكون الجزء الافضل من الضوء موجهاً إلى الجسم المرئي

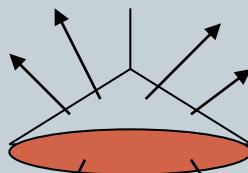


بنسبة لا تقل عن ٦٠%.

٣ - انارة متساوية (ناشر عام): توزيعها متساوٍ في جميع الاتجاهات.



٤ - انارة شبه غير مباشرة: يكون الجزء الافضل من الضوء موجهاً إلى الأعلى بنسبة لا تقل عن ٦٠%.

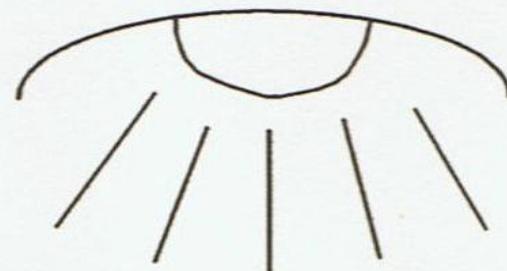


٥ - انارة غير مباشرة: يكون الضوء مسلط على سقف الغرفة، ومن ثم ينعكس لينير الغرفة انارة غير مباشرة.

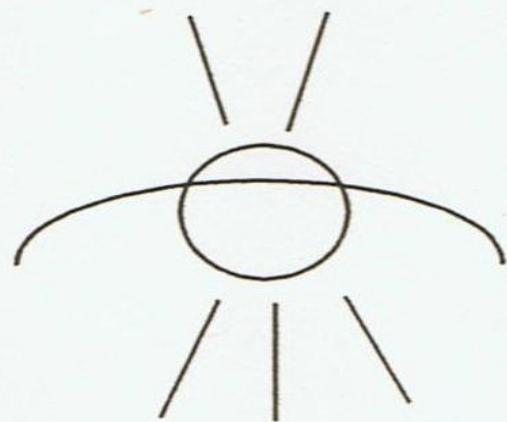
• احرزت الانارة غير المباشرة نجاحاً كبيراً :

- لتجنب رؤية المنابع الضوئية تماماً وقلة السطوع
 - انتشار الفيض الضوئي على مساحات كبيرة
 - الحصول على انارة متناسقة ومنتظمة على مستوى الشغل
-
- من ناحية استهلاك الطاقة الكهربائية تكون الانارة غير المباشرة الاكثر استهلاكاً لنفس مستوى الانارة

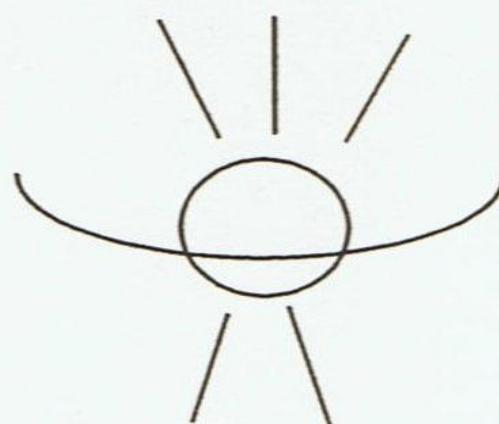
Direct



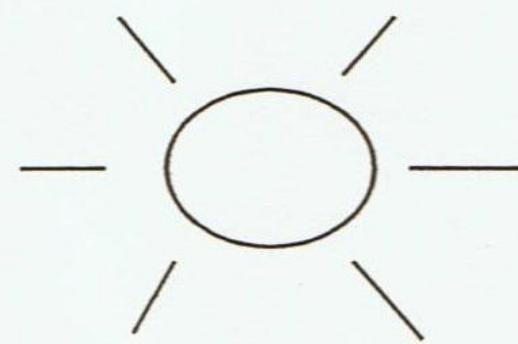
Semi-direct



Indirect



Semi-Indirect



Diffuse



General Lighting



الاسبوع الثامن



أجهزة الاستشعار

- اشعة سلبية تحت الحمراء .
 - اشعة فوق السمعية .
 - استشعار الضوء الطبيعي .
- * عيوبها ومزاياها واستخدامات كل نوع .

التحكم الآلي في أنظمة الإضاءة:-

- عناصر التحكم الآلي .

تكوين الفراغ المضاد :-

- وهو الهدف الأساسي لاستخدام أنظمة وأساليب الإضاءة المتقدمة وما نتج عنها من إمكانيات الحصول على فراغ داخلي مضاء بطريقة ناجحة تتوافق مع المقاييس الجمالية والتصميمية وتحقق التوازن النفسي لمستخدمي هذا الفراغ .
- نقل التصميم من التصور للفراغ .
- تأثيرات الضوء على شكل تصورنا للفراغ .

الاسبوع الثامن



تصورات الإضاءة الذكية :-

- ١- الضوء التأمري .
 - تعريف الضوء التأمري
 - مثال
 - التقنية المستخدمة
- ٢- الضوء الرومنسي :
 - تعريف الضوء الرومنسي .
 - مثال .
 - التقنية المستخدمة .
- ٣- الضوء المجازي
 - تعريف الضوء المجازي.
 - مثال .
 - التقنية المستخدمة .
- ٤- العواكس المتقدمة (في العمارة الحديثة)

الاسبوع التاسع

اسس تصميم الإنارة الجيد لفراغات متعددة

- ١- تصميم انارة المكاتب
- المكاتب الخاصة (نقاط مهمة تؤخذ بعين الاعتبار في تصميم المكاتب الخاصة)
- المكاتب العامة (نقاط مهمة تؤخذ بعين الاعتبار في تصميم المكاتب العامة)
- ٢- اضاءة غرف الرسم .
- ٣- اضاءة قاعات الاجتماعات .
- ٤- اضاءة قاعات الاستقبال .
- ٥- اضاءة قاعات الحاسوب .
- ٦- اضاءة قاعات المحاضرات .
- ٧- اضاءة الممرات .
- ٨- اضاءة المتاحف .
- ٩- اضاءة المستشفيات .

الاسبوع العاشر



تطبيق مخططات الإنارة والتمديدات الكهربائية والرموز المفتاحية الخاصة بها

مخطط الإضاءة

يظهر كل وحدات الإضاءة الموجودة بالفراغ المعماري سواء كانت بالسقف، على الحائط او الأرض.



مخطط الإضاءة و مخطط السقف المقلوب

Reflected Ceiling Plan

- يظهر كل العناصر الموجودة بالسقف مثل وحدات الإضاءة و المروحة و جهاز الانذار و علامات الخروج و وحدات الاطفاء (fire sprinkler)
- المهم تحديد ارتفاع السقف و نوع السقف.

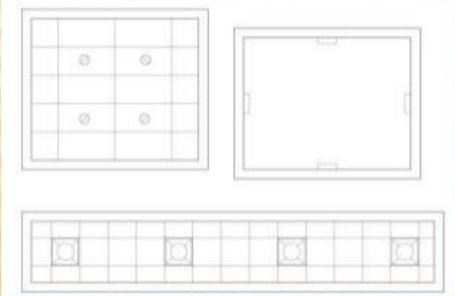
MARK	TYPE
●	RECESSED CEILING LIGHT
○	CEILING MOUNTED LIGHT
○	SURFACE CEILING MOUNTED
—	VANITY LIGHT FIXTURE
○	SCONCE
△	UNDER CABINET FLUORESCENT
+	FAN/LIGHT COMBO



الاسبوع العاشر

قواعد تصميم الاضاءة

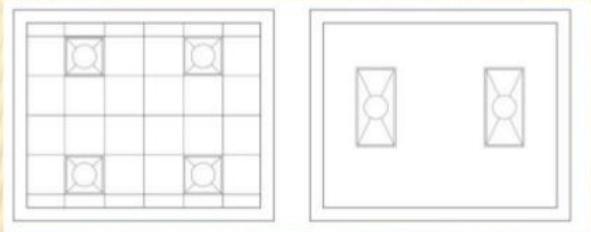
* تحديد نوع وحدة الاضاءة



LIGHT FIXTURE SCHEDULE		
Fixture Code	Symbol	Description
LFI		8' X 4' RECESSED FLUORESCENT
LF2		4' X 4' RECESSED FLUORESCENT
LF3		4' X 4' LINEAR LIGHT
LF4		CATNISSER LIGHT
LF5		2'X4' RECESSED
LF6		8' X 4' RECESSED
LF7		8' X 4' LINEAR
LF8		8' X 4' RECESSED FLUORESCENT

قواعد تصميم الاضاءة

* توزيع وحدات الاضاءة بالمكان بالتساوي (evenly)



الاسبوع العاشر



قواعد تصميم الاضاءة

- يتم استخدام رموز دالة في مخطط الاضاءة لمعرفة نوع و حجم الاضاءة.

Spot light ○

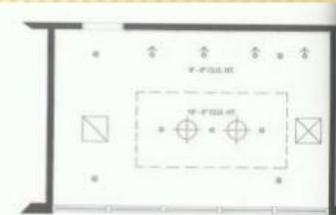
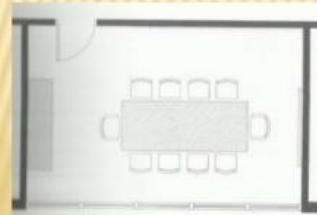


Recessed down light ✘



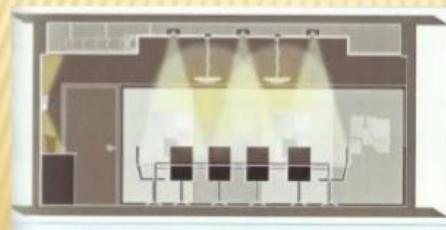
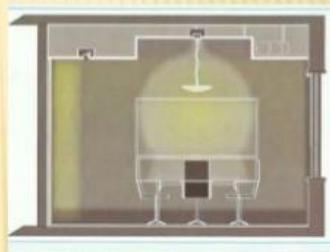
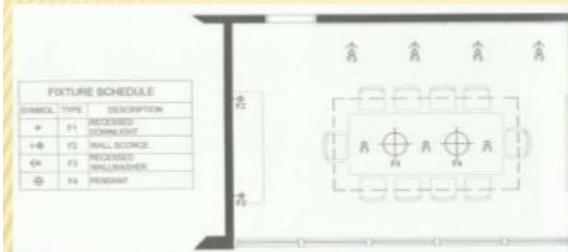
قواعد تصميم الاضاءة

- توزيع وحدات الاضاءة ببعاً لموقع الاثاث.
- اضاءة مسح الحائط (wall washing)



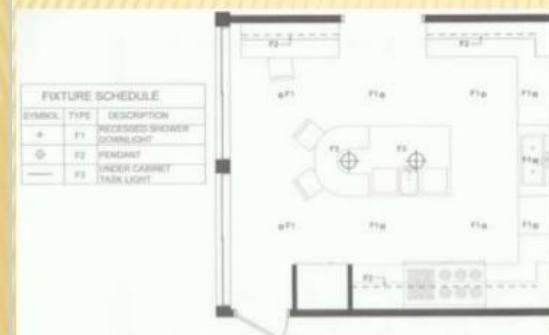
الاسبوع العاشر

مخطط اضاءة غرفة اجتماعات



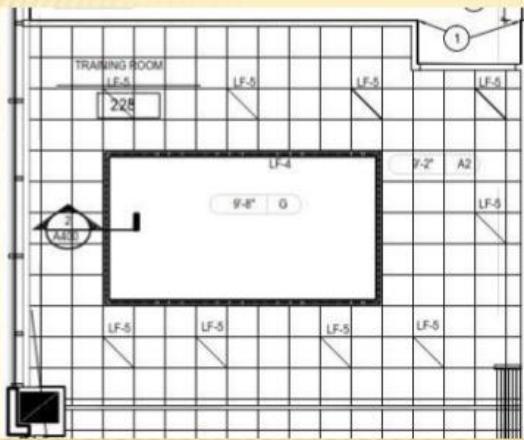
مخطط اضاءة

نوع الاضاءة:
اضاءة معلقة, اضاءة عامة, اضاءة اسفل الارفف



الاسبوع العاشر

الاضاءة و السقف



جدول وحدات الاضاءة

LF-5	LF-5	
LF-5	9'-8"	A2
BRAND MANAGER	223	
	222	



LIGHT FIXTURE SCHEDULE		
Fixture Code	Symbol	Description
LF-5		8 X 8" PENDANT FLUORESCENT
LF-6		8 X 8" PENDANT FLUORESCENT
LF-7		8 X 8" LED LIGHT
LF-8		CATHODE LIGHT
LF-9		2X2 RECESSED
LF-10		8 X 8" PENDANT FLUORESCENT
LF-11		8 X 8" PENDANT FLUORESCENT
LF-12		8 X 8" PENDANT FLUORESCENT
LF-13		8 X 8" PENDANT FLUORESCENT

الاسبوع العاشر

جدول الاضاءة

اضاءة معلقة على الحائط	
اضاءة ساقطة	
اضاءة موجهة	
اضاءة معلقة على السقف	
ثريا	
اضاءة مخفية	

المطلوب في العمل

* تحديد ارتفاع السقف

3M

* تحديد وحدات الاضاءة المستخدمة بالمكان
+ اضاءة عامة, اضاءة حائط, اضاءة ارضية و مخفية

عمل جدول للاضاءة يبين نوع الاضاءة

	SCONCE OR LANTERN
	TABLE OR FLOOR LAMP
	DOWNLIGHT
	ACCENT OR WALLWASHER
	PENDANT
	MULTI-LAMP FIXTURE
	FLUORESCENT STRIP LIGHTS
	CONTINUOUS COVE FIXTURE
	LINEAR PENDANT

	Z02 TROFFER
	Z02 INDIRECT TROFFER
	Z04 TROFFER
	Z04 INDIRECT TROFFER
	Z04 TROFFER
	Z04 INDIRECT TROFFER

MARK	TYPE
	RECESSED CEILING LIGHT
	CEILING MOUNTED LIGHT
	SURFACE CEILING MOUNTED
	VANITY LIGHT FIXTURE
	SCONCE
	UNDER CABINET FLUORESCENT
	FAN/LIGHT COMBO

الاسبوع العاشر



المطلوب فى العمل

4M

□ تحديد ارتفاع السقف

4M - 3,70M - 4,30M

□ تحديد وحدات الاضاءة المستخدمة بالمكان

▪ اضاءة عامة، اضاءة حائط، اضاءة ارضية و مخفية

• عمل جدول للاضاءة يبين نوع الاضاءة

	SCONCE OR LANTERN
	TABLE OR FLOOR LAMP
	DOWNLIGHT
	ACCENT OR WALLWASHER
	PENDANT
	MULTI-LAMP FIXTURE
	FLUORESCENT STRIP LIGHTS
	CONTINUOUS COVE FIXTURE
	LINEAR PENDANT

	2X2 TROFFER
	2X2 INDIRECT TROFFER
	1X4 TROFFER
	1X4 INDIRECT TROFFER
	2X4 TROFFER
	2X4 INDIRECT TROFFER

MARK	TYPE
	RECESSED CEILING LIGHT
	CEILING MOUNTED LIGHT
	SURFACE CEILING MOUNTED
	VANITY LIGHT FIXTURE
	SCONCE
	UNDER CABINET FLUORESCENT
	FAN/ LIGHT COMBO

الاسبوع العاشر



شركة اسقف

www.armstrong.com

<http://www.ceilingsplus.com/>

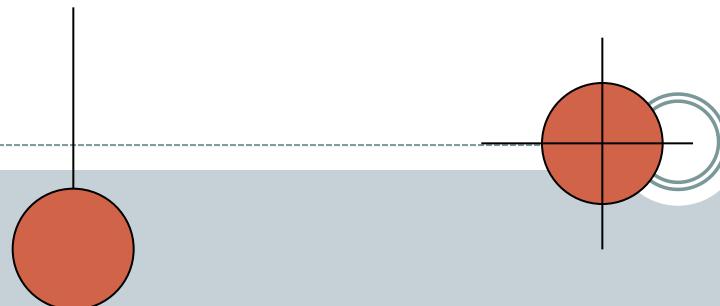
<http://www.decoustics.ca/>

اضاءة

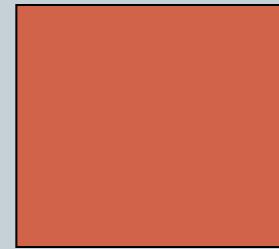
<http://www.cooperindustries.com/>

<http://www.usa.lighting.philips.com/home>

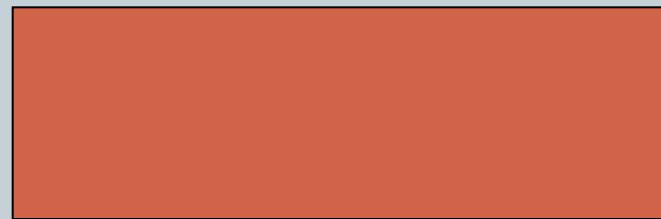
• انارة معلقة بالسقف



• انارة فلورية ٥٠ سم X ٥٠ سم



• انارة فلورية ٥٠ X ١٠٠ سم



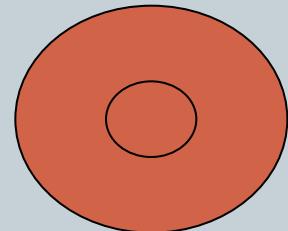
• إِنارَةٌ فلُورِيَّةٌ مَكْشُوفَةٌ



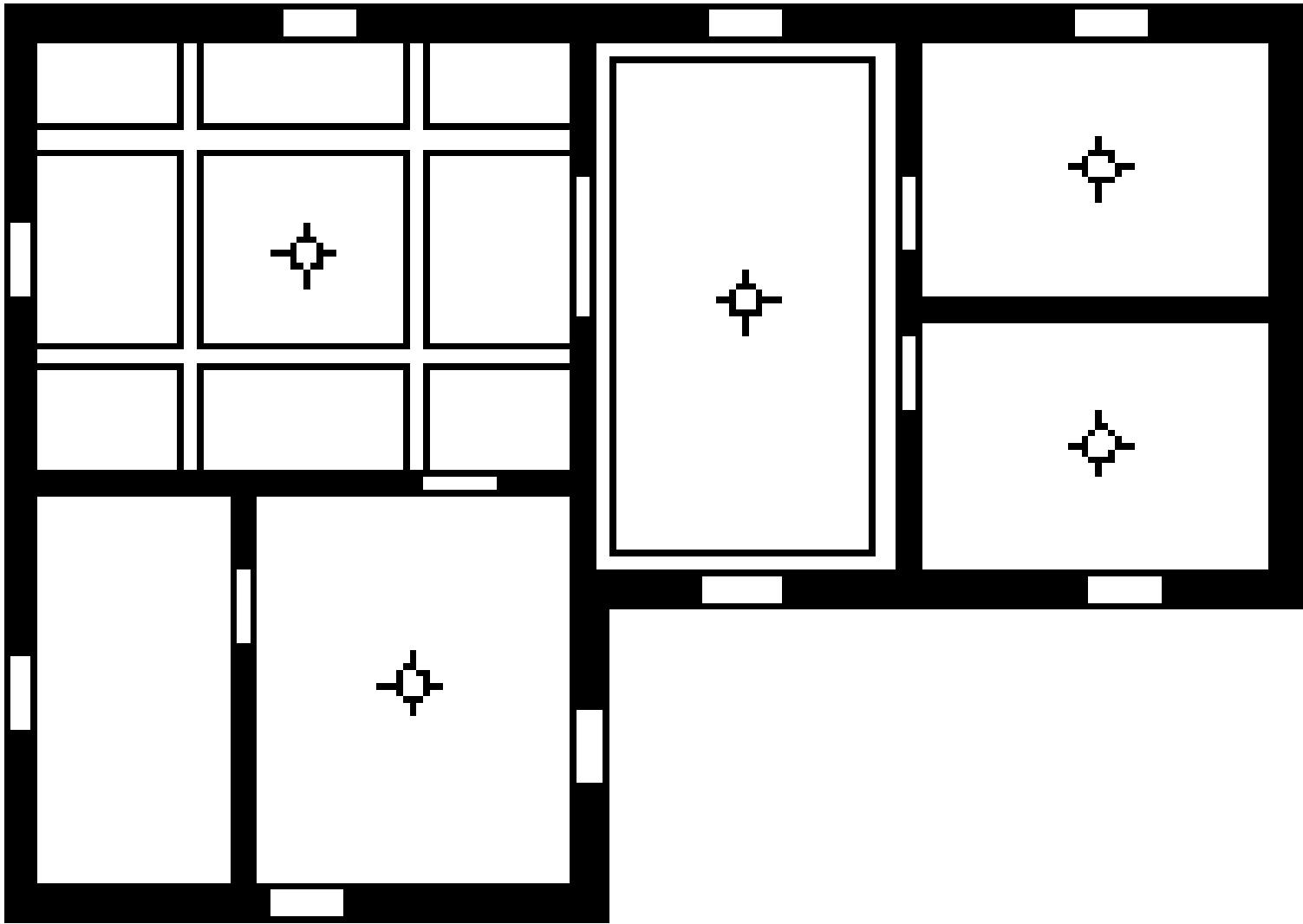
• انارة فلورية ٢٥ X ١٠٠ سم

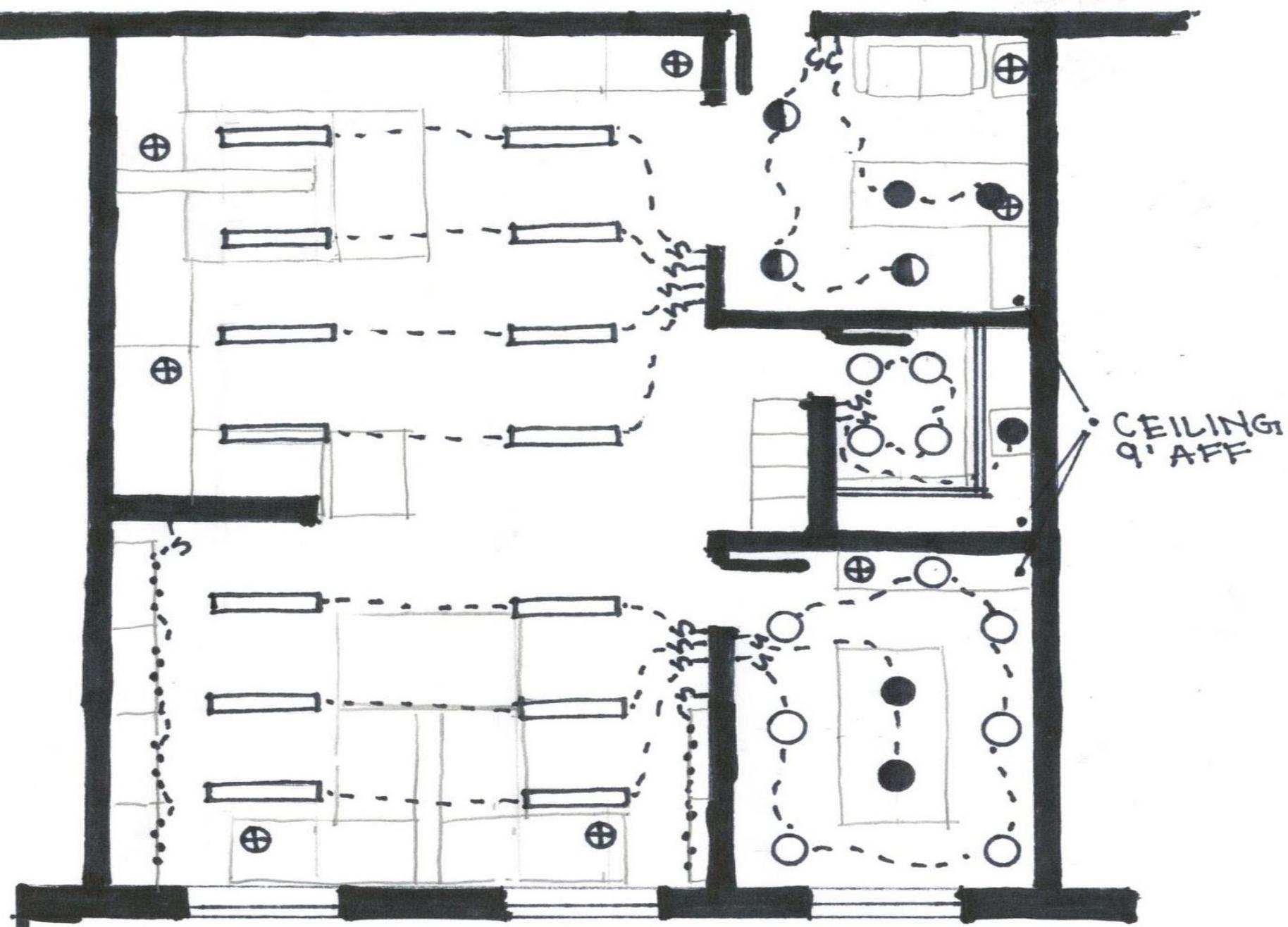


• انارة محمولة على جسر



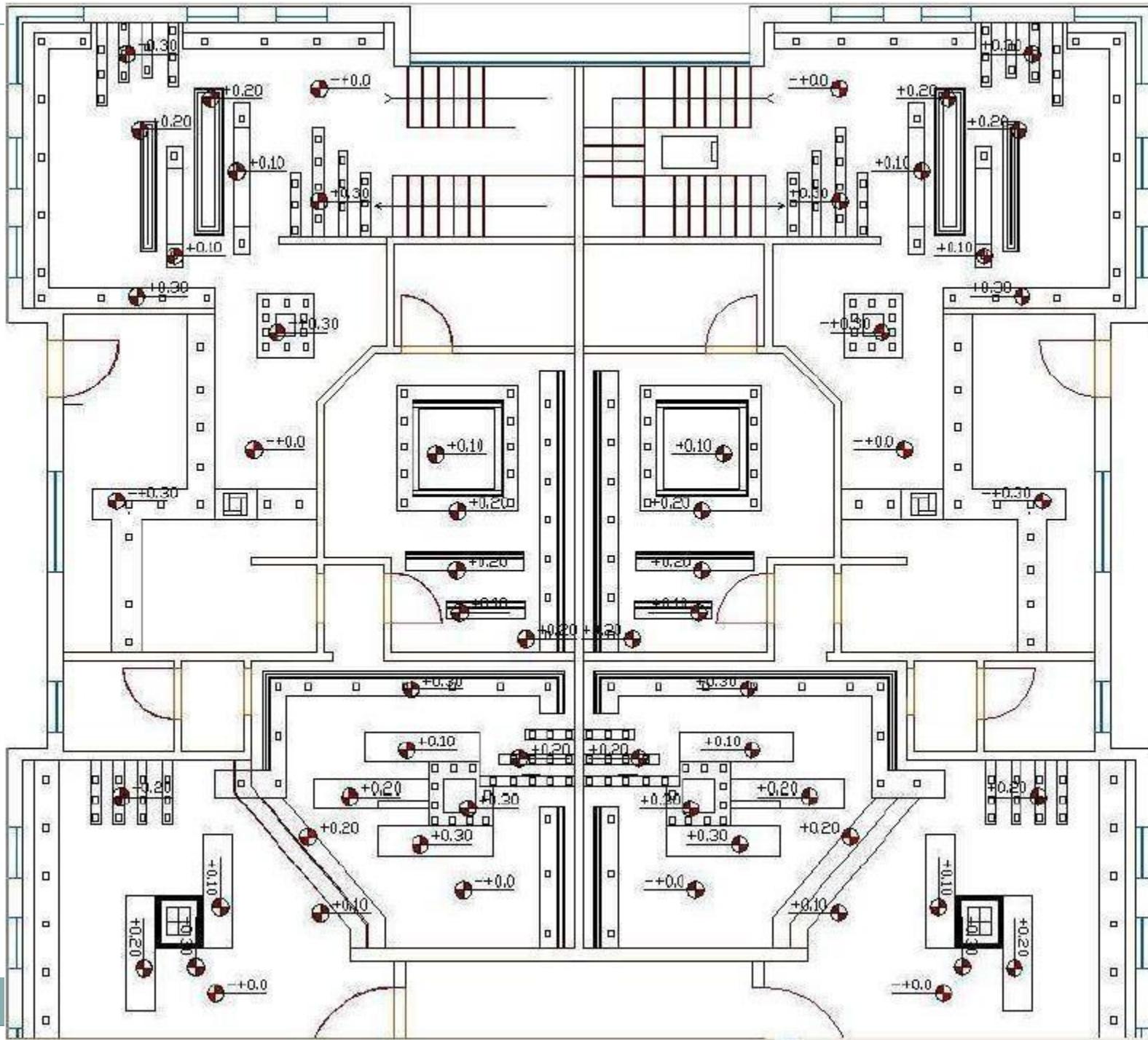
مخططات الاسقف



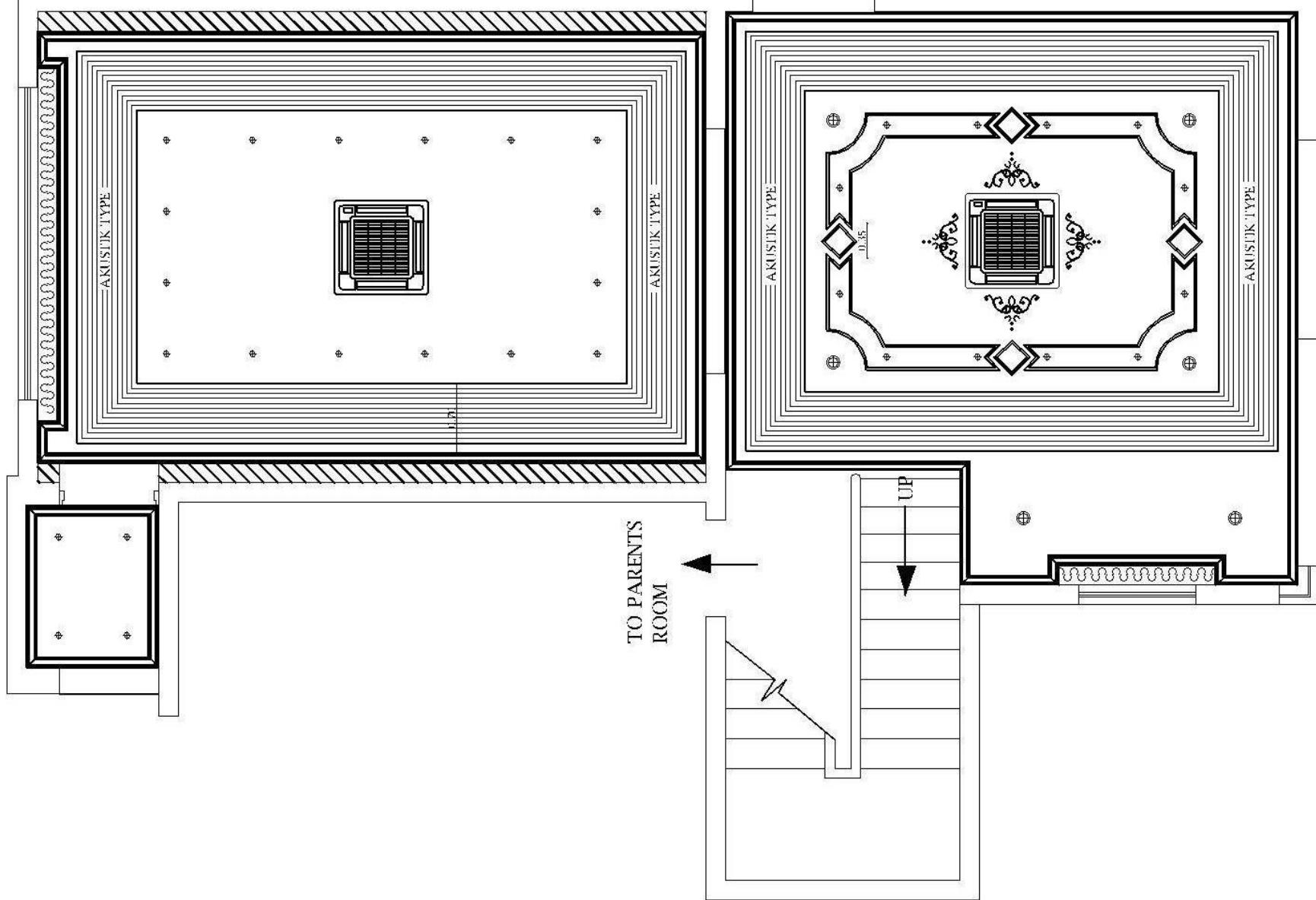


REFLECTED CEILING PLAN

CEILING
OFF



ceiling design



الاسبوع الحادي عشر

توزيع الإنارة مشاريع خاصة :-
من اعمال طلبة مساق انارة وصوت.
• الامتحان الثاني

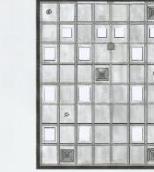
 Philadelphia university
Art and literature faculty
Interior design department

Name : saja yousef hassoneh
201710045
Subject : sound and light
Supervised by : DR. mohamad ababneh

classroom

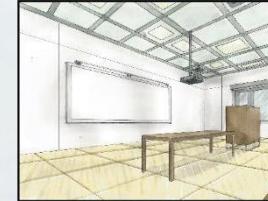
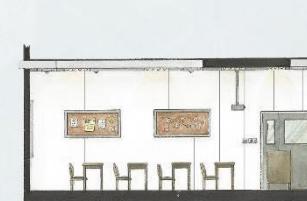
LIGHTING TYPES
LED GENERAL LIGHT
WHITBOARD FLUORESCENT LIGHTS
DOWNLIGHT TEACHER PLATFROM

SOUNDPROOF A CLASSROOMS
Placing sound panels around perimeter walls or ceiling surfaces will combine to convert the echoes out of the classroom, to restore the room to premium sound quality and a healthier learning environment. Most popular acoustic panel option, Fabric Panels, are portable, durable and easy to self-install



Plan scale 1:50 Ceiling plan scale 1:50 HVAC-Electrical plan scale 1:50

Shot scale 1:25 Shot scale 1:25 Section scale 1:25

الاسبوع الحادي عشر

توزيع الإنارة مشاريع خاصة :-
من اعمال طلبة مساق انارة وصوت.

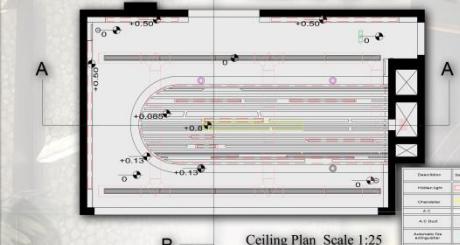
Project's Name: Meeting Hall
Designed By:
Abdulrahman Fayed Megdad
201720007
& Zainab Ahmad Albayed
201910074

Philadelphia University
Interior Design
Lighting & Acoustics
Supervised By: Mhmad Ababneh

Plans



Furniture Plan Scale 1:25



Ceiling Plan Scale 1:25



3D Shots



Concept

Light is considered one of the most important elements of interior design that are related to the perception of the exterior and the surrounding environment so that we used in our design several types of lighting, including central, direct, indirect, and power. The hall also contains major control units for all lighting units. And chandeliers are longitudinally shaped and we used wood for a ceiling and in one of the facades to add a kind of sophistication and elegance to the space.

Materials



الاسبوع الحادي عشر

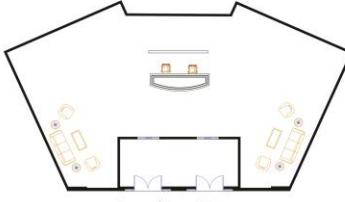
توزيع الإنارة مشاريع خاصة :-
من اعمال طلبة مساق إنارة وصوت.



philadelphia university

Name : saba qasem
201710488
Subject:Light and Sound
Supervised By :
Dr. Mohamad Ababneh

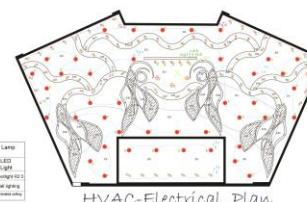
Concept: Dar al amal senior home: The first spark for choosing to redesing this idea comes from how neglected seniors are from their age they lack in the ability to care and provide for them selves, it is importnat to make them feel that they're still an important part of their community.
One of the most important aspects og this design is t combine the purpose of the design but still taking in consideration the beauty aspect of it, and thats why the recepit area was chosen, to focus on the lighting, materials used and how it all works together with the purpose of the project.



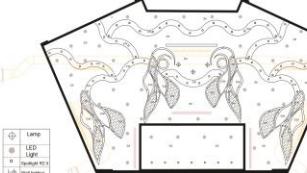
Furniture Plan



Ceiling Plan



HVAC-Electrical Plan



Duct Plan



Section



3D
Shots

الاسبوع الثاني عشر



الصوت والفضاء الداخلي • أساسيات الصوت:-

- الصوت :**- هو احد الظواهر الفيزيائية التي وجدت مع الانسان والطبيعة وهو عنصر مؤثر في التصميم الداخلي والمعماري .
- آلية عمل الصوت .
 - عناصر أساسية للصوت (المصدر / ناقل الصوت / مستقبل)
 - انتشار الصوت :
 - امور يخضع لها الصوت في الفراغات الداخلية :-

الاسبوع الثالث عشر



خواص الصوت

• أساسيات الصوت:-

- انعاس الصوت .
- امتصاص الصوت .
- الانواع المعاصرة للصوت .

الاسبوع الرابع عشر



معايير التصميم الصوتي

- العزل الصوتي .
- متطلبات العزل الصوتي .

الاسبوع الخامس عشر



صدى الصوت :- وينتج الصدى الصوتي بسبب وصول صوت منعكس بعد سماع الصوت الأصلي بفارق زمني ويتوقف على طبيعة الصوت ويعتبر الصدى من اخطر العيوب الصوتية .

- الصدى الركني
 - الصدى الرعاش
 - التردد الصوتي .
 - المتطلبات الصوتية الازمة في الفراغات المتعددة .
 - تأثيرات الضجيج
- تقديم التقارير والبحث والعرض الخاص بمساق انارة وصوت لكل طالب .

الاسبوع السادس عشر



- مراجعة عامة للمادة

- الامتحان النهائي



المصادر والمراجع :-

- هندسة الإضاءة، اسر علي زكي، دار الراتب الجامعية، ١٩٨٦.
- أسس الإنارة المعمارية، محمد عبد الفتاح عبيد، جامعة الملك سعود ، النشر العلمي والمطبع، ١٩٩٨.
- نظم الإنارة الاصطناعية : تخطيط وتصميم عبيد، هاني عمان، الأردن ١٩٨٧ .
- علم الإنارة الكهربائية وفن التمديدات الداخلية الحديثة صبحي طه، دار المعرفة، ١٩٩٣.
- الهندسة الصوتية في العمارة، رزق نمر شعبان حماد، مطبعة الجامعة الأردنية، ١٩٩٦.
- تصميم قاعات الاستماع، ج امور، دار الراتب الجامعية، ١٩٩٤.