الأستـــاذة	المتوسطـــة	المستـــوى	الميـــدان	الوحدة التعلمية 01	المـــدة
تانـي سميـرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الضوئية	اختلاف أبعاد منظر الشيء حسب زوايا النظر	2 ساعة

الكفاءة الختامية	✓ يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالرؤية المباشرة و غير المباشرة للأجسام (الصورة في المرآة المستوية)، بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي و قانوني الانعكاس
مركبات الكفاءة	✓ يقدر أبعاد و مواضع الأجسام باستخدام نموذج الشعاع الضوئي في الرؤية المباشرة
مؤشرات التقويم	✓ يستخدم زاوية النظر لمقارنة الأبعاد. ✓ يقدر مواقع و أبعاد الأجسام.
العقبات المطلوب تخطيها	✓ تفسير ظاهرة اختلاف أبعاد أجسام متماثلة شكلا و متباعدة عن بعضها البعض. ✓ تقدير أبعاد جسم و تحديد موقعه حسابيا.
السندات التعليمية	❖ صور لمنظور – أدوات الرسم الهندسي (منقلة ، كوس، مدور،.....)

أنشطة الاستـــــاذ

الوضعية الجزئية: أراد عمر رؤية طائرة تحلق في الفضاء ، فحجب عن عينيه الشمس بيده ، متسائلاً كيف لراحة اليد أن تغطي جسما بحجم الشمس !!فسّر لعمر هذه الظاهرة ،و كيف يمكن تقدير أبعاد جسم و تحديد موقعه؟

1- الرؤيـــة المنظوريـــة

تغير شكل الجسم بتغير وضعيته بالنسبة للعين

نشـــاط: تمعن في رسم المنظور(الوثيقة 01)

الملاحظة:

- تبدو السكتين متلاقيتين في أبعد نقطة و غير متوازيتان.
- المسافة A_1A_2 أكبر من المسافة B_1B_2 وفي الحقيقة متساويتان
- ارتفاع الأعمدة يتناقص كلما ابتعدنا عن عين المراقب رغم أنها متماثلة.

إرساء للموارد المعرفية

- تختلف الأبعاد التي ترى بها العين الأجســـام عن أبعادها الحقيقية لأن العين ترى الأشياء بصورة منظورية.
- تزداد (تنقص) الأبعاد التي يرى بها الجســـم كل ما كان المراقب قريباً (بعيداً) من هذا الجسم.

2- مجال الرؤية المباشرة

شروط رؤية كاملة أو جزئية للجسم

نشـــاط : بالاعتماد على نموذج الشعاع الضوئي نبين النقاط التي تراها العين. (الوثيقة02)

التفسير: العين ترى النقطتين(A) و(B) لأن الأشعة الضوئية الصادرة منهما تصل العين ، بينما لا ترى النقطة (C) لأن الشعاع الضوئي الصادر منها لا يصل العين.

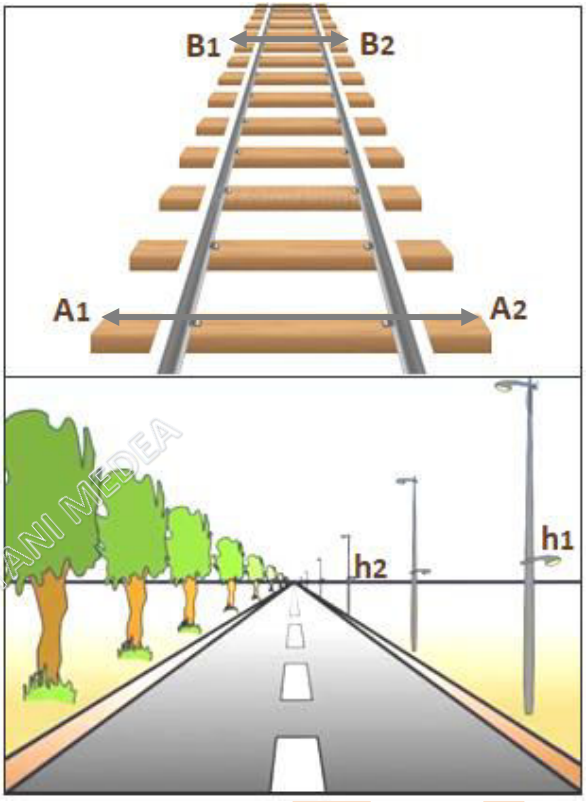
إرساء للموارد المعرفية

- ترى العين الجسم رؤية كاملة إذا كانت كل نقاط الجسم في جهة العين و غير محجوبة عنها.
- ترى العين الجسم رؤية جزئية إذا كانت بعض النقاط من الجسم في جهة العين والبعض محجوبة عنها

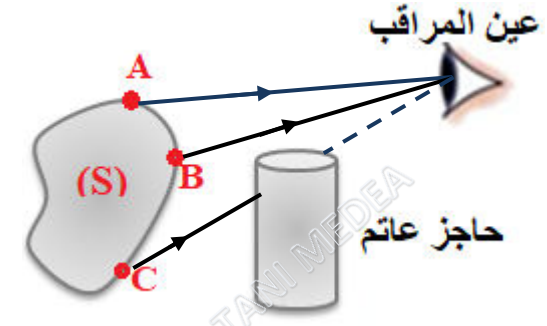
أنشطة التلميـــــذ

☜ يناقش الوضعية الجزئية و يقدم فرضياته .

☜ يقيس الأبعاد الظاهرية لسكة الحديد و الأعمدة الكهربائي



الوثيقة 01



الوثيقة 02

3- زاوية النظـــر (القطر الظاهـــري)

قياس زاوية النظر(الوحدات)

نشـــاط: نرسم زاوية النظر(القطر الظاهري) لأجسام متماثلة و نستعمل المنقلة لقياسها.

نعبر عن زاوية النظر بالدرجات و الراديـــان حيـــث:

3.14 rad=180°

ملاحظـة: إذا كانت $\alpha<10°$ فان $\tan\alpha=\alpha$ rad.

مثـــال

- قيس الزاوية $\alpha = 45° = 0.785$ rad
- قيس الزاوية $\beta = 20° = 0.349$ rad
- قيس الزاوية $\gamma = 05° = 0.087$ rad

إرساء للموارد المعرفية

- زاوية النظر هي الزاوية التي تمكن العين من الرؤية الكاملة للجسم وتسمى أيضا بالقطر الظاهري.
- كلما كان الجسم بعيدا كانت زاوية النظر إليه أصغر.
- يعود اختلاف الأبعاد التي ترى بها الأجســـام المتماثلة إلى اختلاف زوايا النظر التي ترى من خلالها.

❖ **تقويم للموارد المعرفية:** أوجد بالدرجات ثم بالراديان زاوية النظر لعمارة ارتفاعها H =60m وهي مراقبة على بعد d =Km4.5.

4- تقدير أبعاد جسم و تحديـــد موقعـــه

طريقـة "التثليث" :

هي طريقة تحدد بعد جســـم يتعذر الوصول إليه بمعرفة زاويتين و قياس بعد واحد d .

نشـــاط : طبق طريقة التثليث في قياس بعد شجرة و ارتفاعها

- لإيجاد الارتفاع (h) للنقطة (D) نعتمد على العلاقتين :

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

- و منه نحسب كل من (h) و (L) كما يلي:

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

❖ تقويم للموارد المعرفية

تمرين 18ص137: يريد مراقب قياس البعد **CH** بين المنزل و الطريق .بحيث ينتقل هذا المراقب على الطريق، مع العلم أنه لا يمكنه قياس إلا الزوايا و المسافات على الطريق.

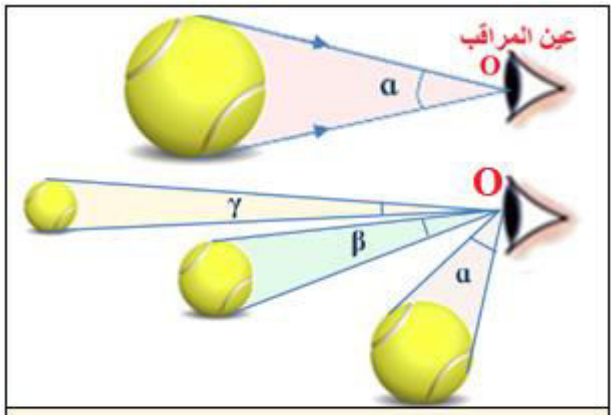
في البداية ، و من موضع **A** ، قاس المراقب زاوية السمت بين المنزل و منحى الطريق ، فكانت **30°** . و من موضع آخر **B** يبعد عن الموضع الأول بكيلومتر واحد، قاس زاوية السمت **45°**

✓ أوجد المسافة **CH** بين المنزل و الطريق.

يعرف زاوية النظر

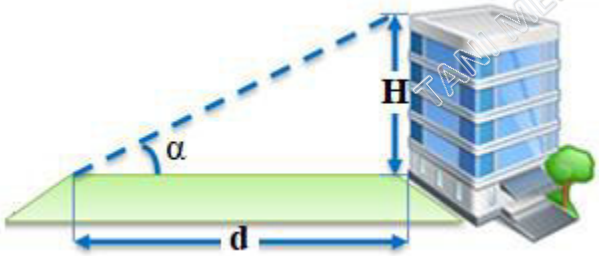
يربط بين زاوية النظر و ارتفاع الجسم.

يعبر عن زاوية النظر بالدرجات و الراديان.



الوثيقة03 قياس زاوية النظر بالدرجات و الراديان

يحل التقويم

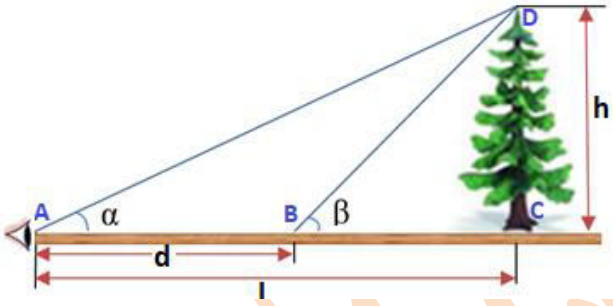


$\tan\alpha = H/d \approx 0.0133$

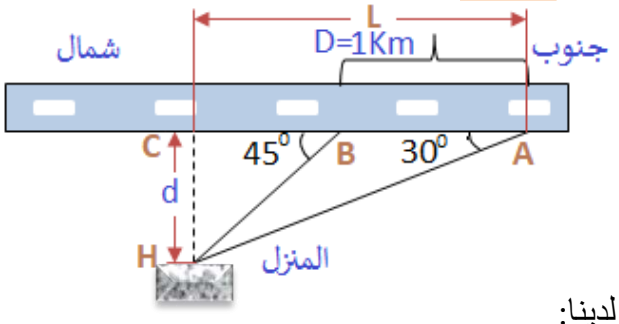
الزاوية أقل من°10 فنكتب:

$\tan\alpha \approx \alpha(\text{rad}) = 0.0133$ rad

يستخدم طريقة "التثليث" في تقدير موضع جسم بالنسبة للعين.



يستخدم طريقة "التثليث" في تقدير أبعاد جسم و المسافات



لدينا:

$\tan 45° = d/L-D$ $\quad \tan 30° = d/L$

$d = D.\tan 45°.\tan 30°/\tan 45° - \tan 30°$

ت.ع: **d =1366m**