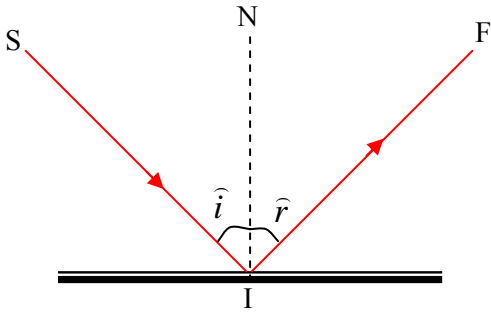


أختبر معلوماتي

- 1 - المرآة المستوية هي سطح عاكس للضوء .
- 2 - عندما تسقط حزمة ضوئية على سطح ما ، فإنه يغيّر **منحاما** إذا كان هذا السطح **خشنا** (مثل الجدار) ، فإن هذه الحزمة الضوئية **تنتثر** أي يحدث لها انعكاس في كل **الاتجاهات** ولكن إذا كان السطح **صقيلا** (مثل المرآة) تنعكس بصورة **منظمة** (متوازية) ، وهو ما نسميه ظاهرة **الانعكاس** .
- 3 - يكون الجسم مناظرا لصورته الافتراضية بالنسبة لمرآة مستوية .



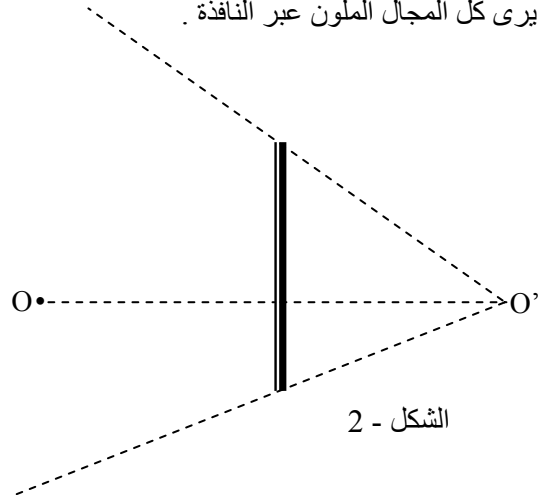
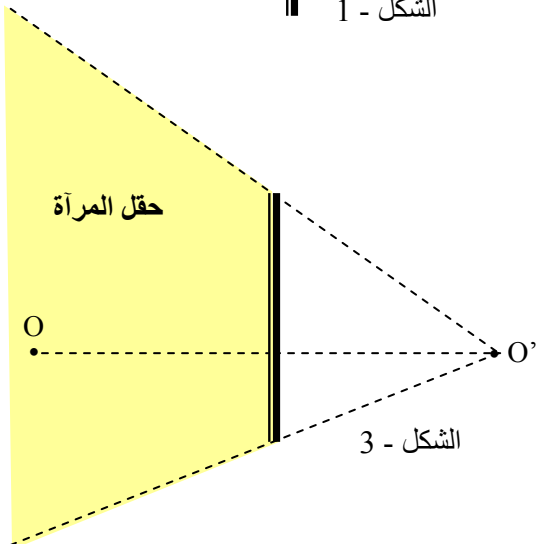
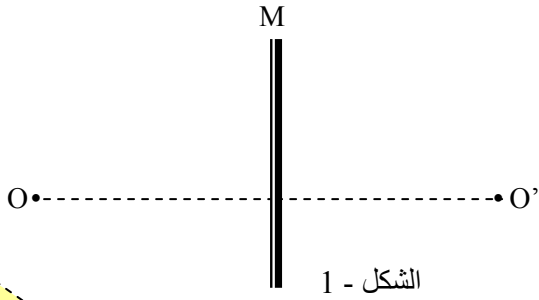
- 4 - الشعاع الوارد : SI
الشعاع المنعكس : IF
نقطة الورود : I
الناظم : NI
زاوية الورود : \hat{i}
زاوية الانعكاس : \hat{r}

5 - قانون الانعكاس هما :

- ينتمي كل من الشعاع الوارد والشعاع المنعكس والناظم على المرآة المستوية إلى نفس المستوي .
- تكون زاوية الانعكاس مساوية لزاوية الورود .

6 - لكي نحدّد حقل مرآة نتبع ما يلي :

- (أ) نحدد على المرآة الخيال (O') لعين المراقب (O) (الشكل - 1)
- (ب) نمثد خطين من O' يمران على حافتي المرآة (الشكل - 2)
- نحصل في الشكل - 3 على حقل المرآة الملون بالأصفر .
- كأن المراقب موجود في O' والمرآة عبارة عن نافذة .
- المراقب يرى كل المجال الملون عبر النافذة .



7 - يدور الشعاع المنعكس بزواوية تساوي قيمتها **ضعف** قيمة الزاوية التي أديرت بها المرآة المستوية ، ويكون ذلك **في** نفس الجهة .

إضافة

المرآة أفقية ، الشعاع الوارد عليها في النقطة I هو SI والشعاع المنعكس هو IR .

ندير المرآة بزواوية α حول محور أفقي يمر من النقطة I ومحتوى في مستوي المرآة .

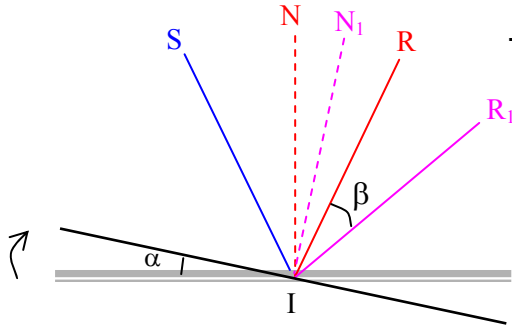
فيدور الناظم بنفس الزاوية $\widehat{NIN_1} = \alpha$ لأن الزاوية α والزاوية $\widehat{NIN_1}$

ضلعاهما عموديان عن بعضهما بعض .

$$(1) \quad \beta = \widehat{SIR_1} - \widehat{SIR}$$

$$\widehat{SIR_1} = 2 \widehat{SIN_1} \quad \text{و} \quad \widehat{SIR} = 2 \widehat{SIN}$$

بالتعويض في العلاقة (1) : $\beta = 2 \widehat{SIN_1} - 2 \widehat{SIN} = 2 \widehat{N_1IN} = 2\alpha$.

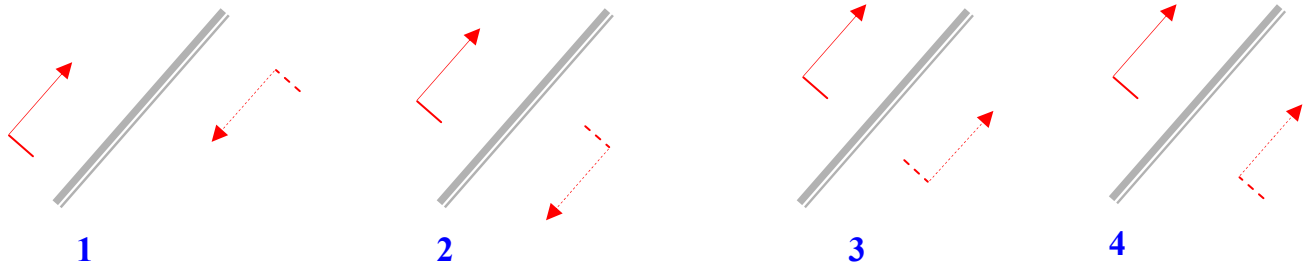


أستعمل معلوماتي

8 - كُتبت كلمة << **إسعاف** >> معكوسة على سيارة الإسعاف للسبب التالي :

عندما تكون سيارة الإسعاف خلف سائق سيارة أخرى ، يرى هذا الأخير في مرآة سيارته الكلمة مكتوبة بشكل صحيح ، لأن الخيال دائما مناظر للجسم في المرآة المستوية . ونعلم أن الخيال والجسم لا ينطبقان ، معنى ذلك لو رفعنا يدينا اليسرى أمام مرآة مستوية وفرضنا أن الخيال يبقى في مكانه ، ثم نذهب خلف المرآة ونقف خلف الخيال نجد أن اليد المرفوعة هي اليمنى وليست اليسرى .

9 -

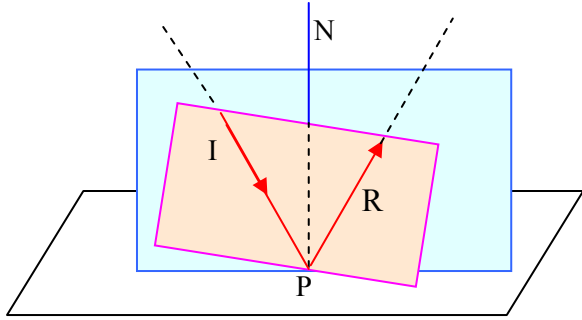


على أساس تناظر الجسم والخيال ، فإن الشكلين 1 و 2 مستحيلان .

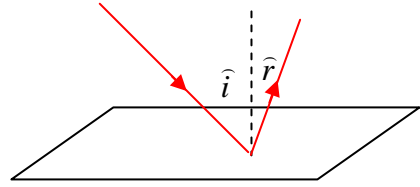
بالنسبة للشكلين 3 و 4 ، التمرين لم يذكر إن كان الشكلان مرسومين في مستوي عمودي على مستوي المرآة أم في مستوي مواز لمستوي المرآة ، ولهذا نتطرق للحالتين معا .

الحالة الأولى : الشكلان مرسومان في مستوي عمودي على مستوي المرآة : الشكل 3 صحيح

الحالة الأولى : الشكلان مرسومان في مستوي مواز لمستوي المرآة : الشكل 4 صحيح



القانون غير المحترم هو وجود
الناظم والشعاع الوارد والشعاع
المنعكس في نفس المستوي

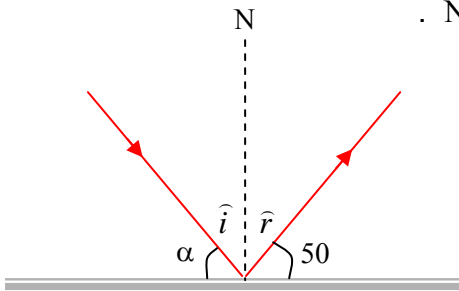


القانون غير المحترم هو تساوي
زاويتي الورود والانعكاس

11 - الزاوية $\alpha = 50^\circ$ لأن الشعاعين I و R متناظران بالنسبة للناظم N .

$$\text{لدينا } \hat{i} + \hat{r} = 180 - (50 + 50) = 80^\circ .$$

$$\text{بما أن } \hat{i} = \hat{r} \text{ ، فإن قيمة زاوية الورود هي } \hat{i} = \frac{80}{2} = 40^\circ$$



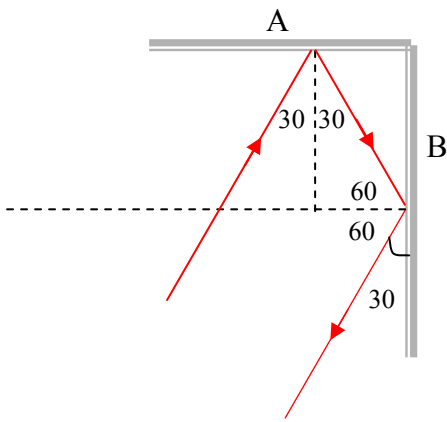
12 - العملية التي قمنا بها في هذه التجربة هي أننا أسقطنا شعاعا ضوئيا على المرآة A فانعكس عليها ثم سقط الشعاع المنعكس على المرآة B ، ثم انعكس هو بدوره وخرج صانعا مع المرآة B زاوية $\alpha = 30^\circ$. المطلوب منا هو زاوية ورود الشعاع على المرآة A

$$\text{زاوية الانعكاس على المرآة B هي } \hat{r}_B = 90 - 30 = 60^\circ$$

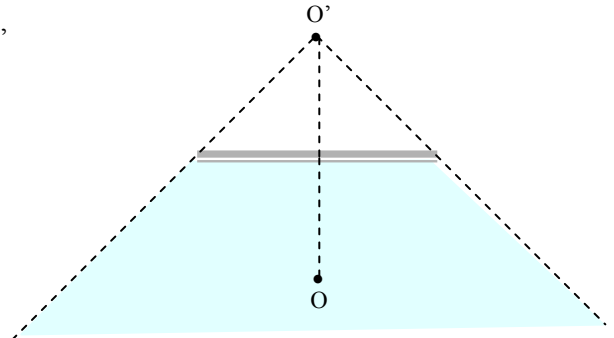
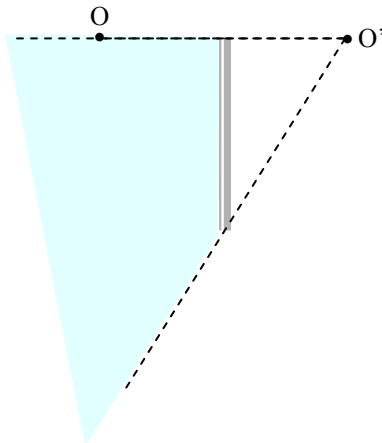
$$\text{زاوية الورود على B هي } \hat{i}_B = 60^\circ$$

$$\text{زاوية الانعكاس على A هي } \hat{r}_A = 90 - 60 = 30^\circ$$

$$\text{ومنه زاوية الورود على A هي } \hat{i}_A = 30^\circ$$

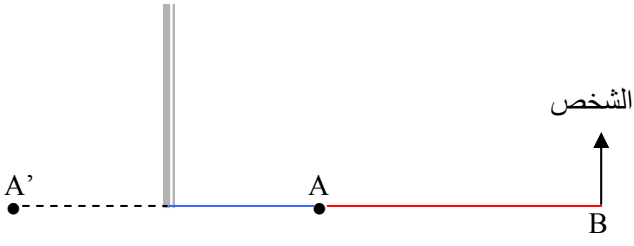


13 - نرسم خيال عين المراقب في المرآة ، وليكن O' ، ثم من النقطة O' نرسم خطين يمران على حافتي المرآة .



14 - بما أن خيال الجسم مناظر للجسم ، فإن المسافة بين الشخص والخيال هي :

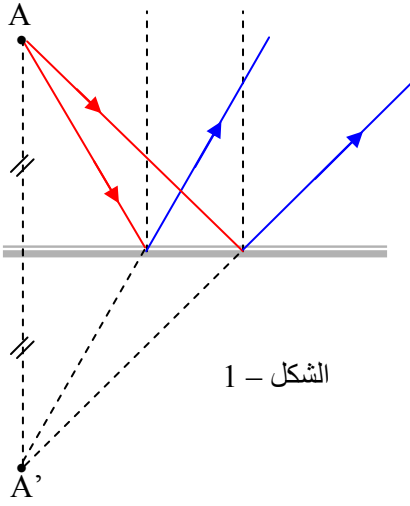
$$A'B = 1+1+2 = 4 \text{ m}$$



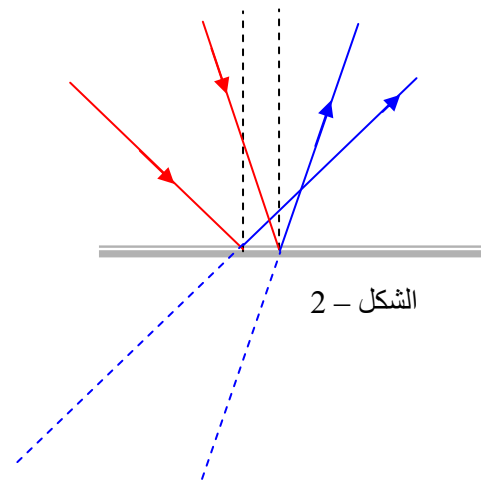
أختبر معلوماتي

15 - في الشكل - 1 : عندما نمدد الشعاعين المنعكسين يلتقيان في خيال الجسم A الذي انطلق منه هذان الشعاعان .

يتشكل للجسم A خيال A' .



الشكل - 1



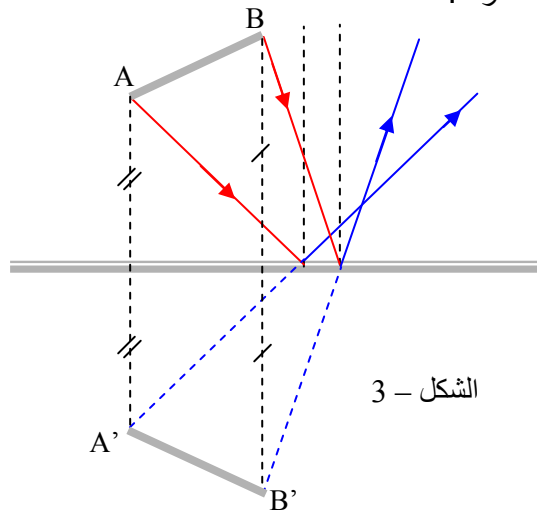
الشكل - 2

في الشكل - 2 : كذلك عند تمديد الشعاعين المنعكسين نحصل على خيال مناظر للجسم .

إن في كل حالة يتشكل الخيال .

مثلا في الحالة الثانية الجسم عبارة عن مسطرة (الشكل - 3)

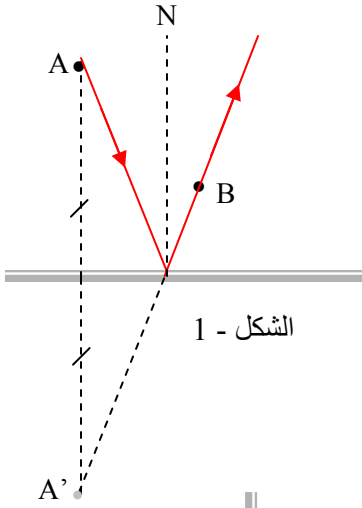
يكون الخيال عبارة عن مسطرة مناظرة للجسم بالنسبة للمرآة .



الشكل - 3

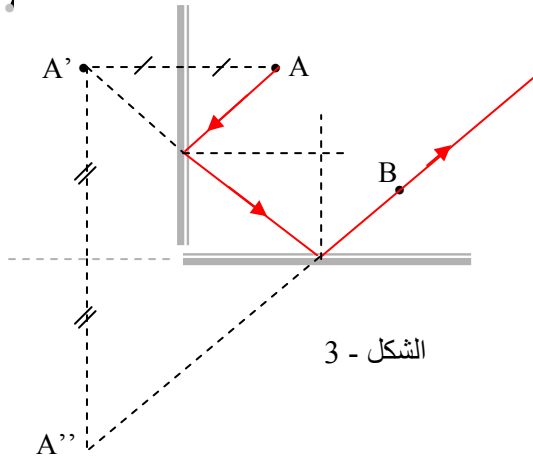
طريقة التمثيل :

- نمثل الخيال A' في المرآة للجسم A
- نمثل خطا من A' يمر بالنقطة B ، والذي يمثل حامل الشعاع المنعكس .
- نمثل الناظم لكي نتأكد أن زاوية الورود تساوي زاوية الانعكاس .

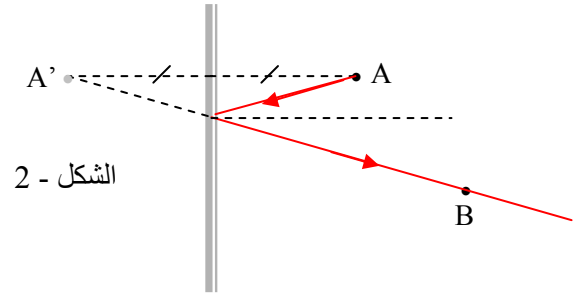


الشكل - 1

- (أ) ينعكس الشعاع الضوئي على M_1 فقط . الشكل - 1 .
- (ب) ينعكس الشعاع الضوئي على M_2 فقط . شكل - 2 .
- (ج) ينعكس الشعاع الضوئي على M_1 ثم M_2 . شكل - 3 .



الشكل - 3



الشكل - 2

17 - (أ) من III فقط : لا يرى I

(ب) من III و IV : يرى الكل

(ج) من II و III : لا يرى I

(د) من I و II و III و IV : يرى الكل

