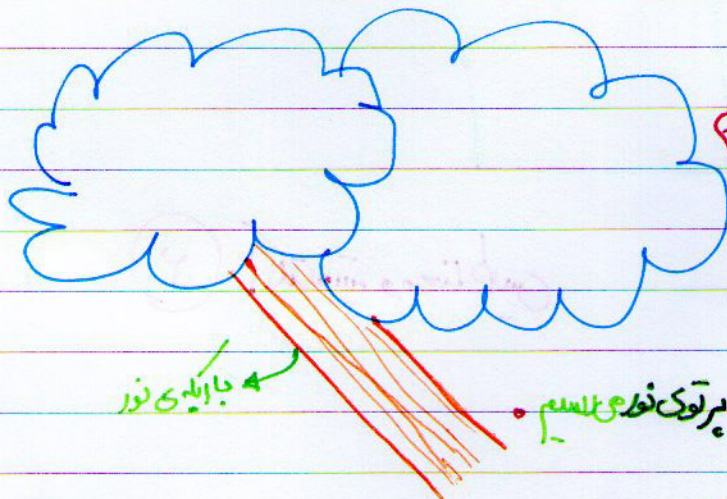
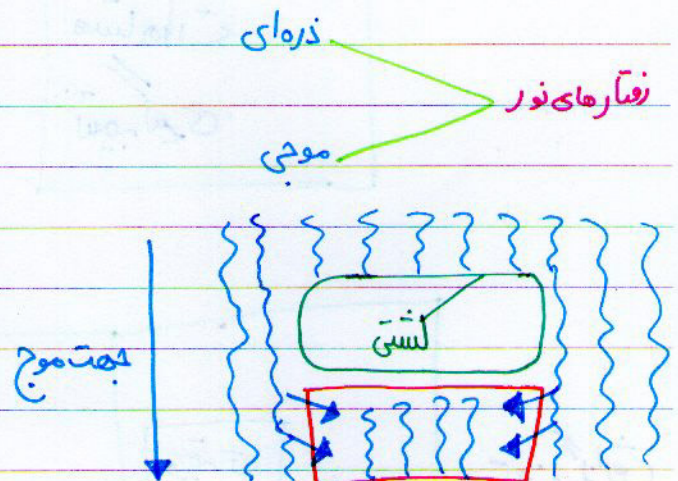
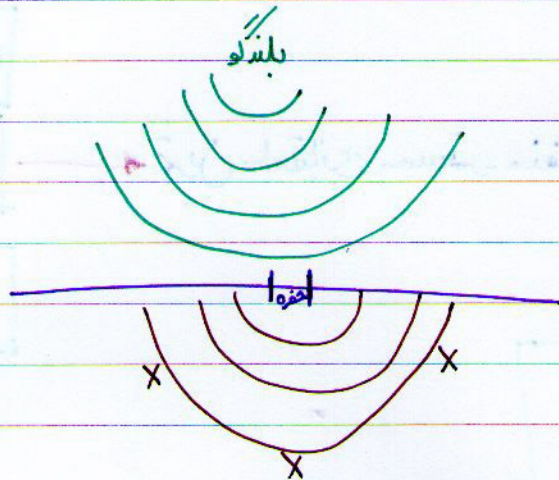


نور



آیا می‌توان این بارش‌های نور را نازک کرد؟

بله با لوله‌ای ترک‌کردن خفیه

اگر به تنگ ترک‌کردن شفاف ادامه دهیم به پرتوی نوری می‌رسیم

بارش‌های نور: تشکیل شده از بی‌شمار پرتوی نور

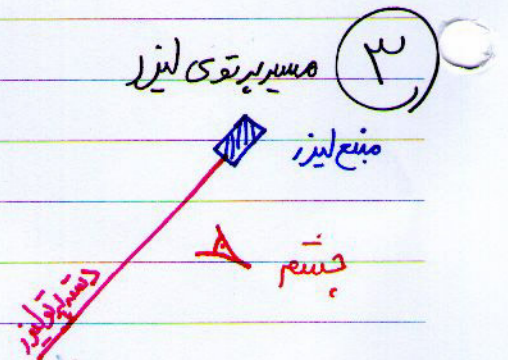
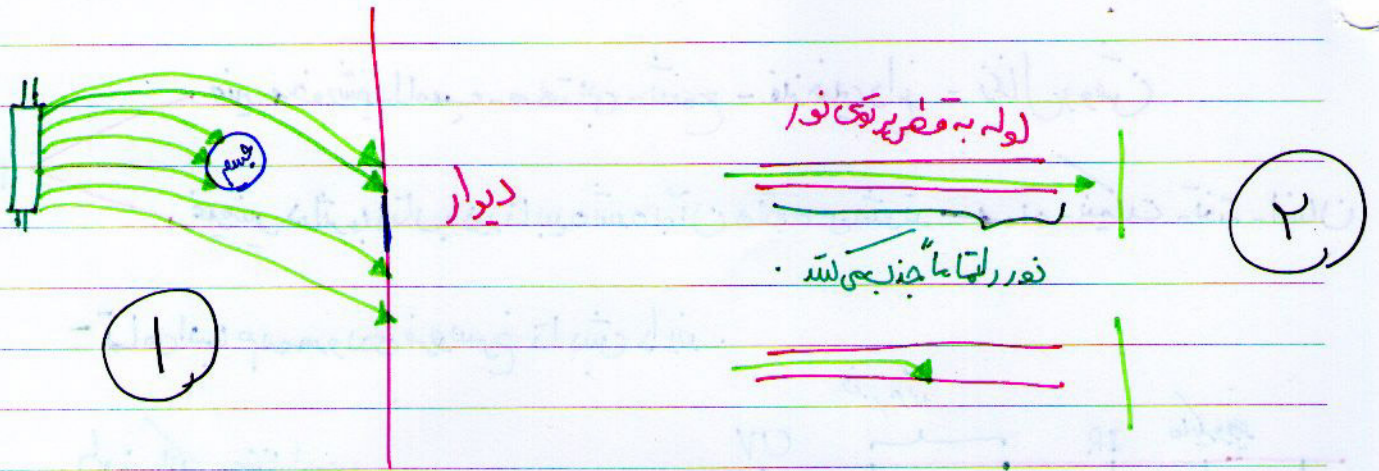
دسته پرتو: تشکیل شده از تعداد قابل‌شماری پرتو

- آیا پرتوی نور به خط راست حرکت می‌کند؟ بله

- اگر به خط راست حرکت نکند سایه ناقص یا دایره‌ای به غیر از پشت جسم تشکیل می‌شود.

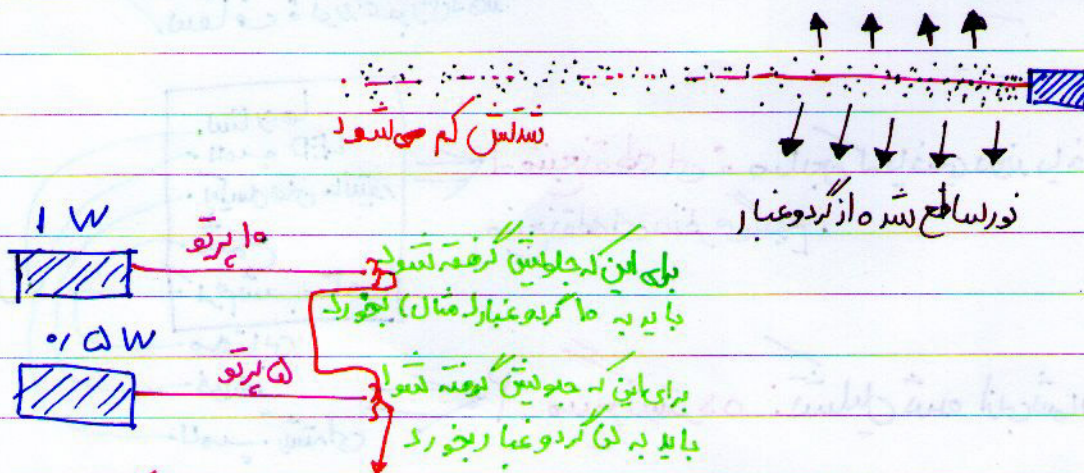
- اگر به خط راست حرکت نکند اجسام را آن جور که هستند نمی‌بینیم. (ممکن است ما الآن کل جهان را آن جور که هست

می‌بینیم و حسن‌المسه ما این جهان را نور تنظیم کرده یعنی دستان را هم در جای اشتباه می‌بینیم)



به وقتی که جسم دیده می شود؟ نور از جسم به چشم ما برسد

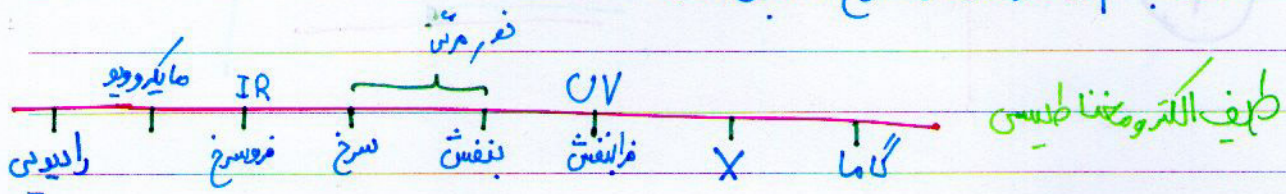
علت دیده شدن پرتوهای لیزر چیست؟ پس از برخورد به گرد و غبار یا هر جسم جامد موجود در فضا بازتاب شده و به چشم ما می رسد.



سطح مهم نیست (تراکم مهم است)

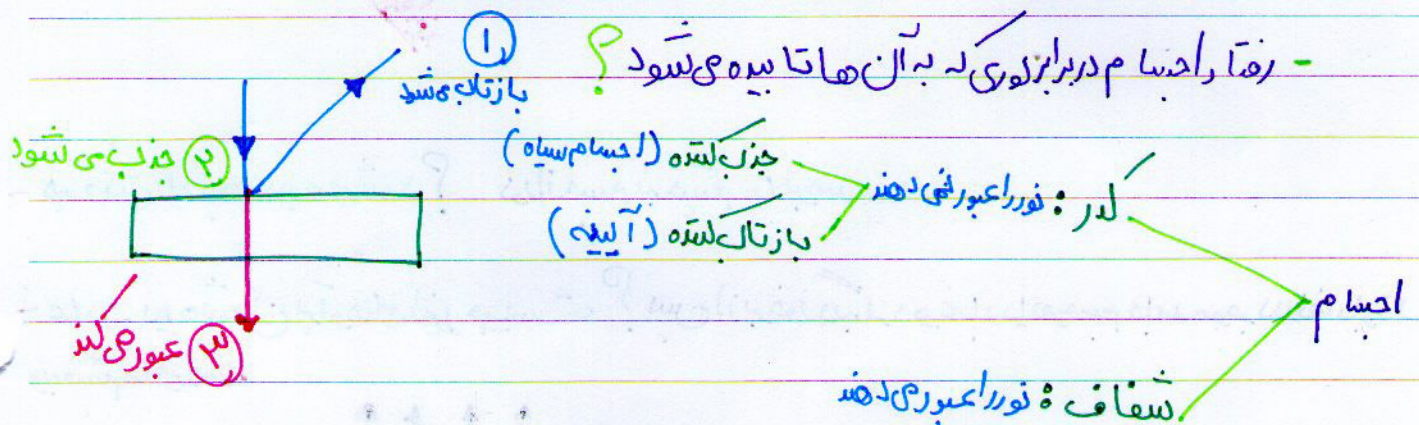
اجسام
منیر + خورشید - لامپ - مهتابی - شمع - قند خنک داغ - زغال روشن
غیر منیر در اثر بازتاب نور تابیده شده به آن هادی می شوند ← ماه - نیمکت - آفتاب - انسان

- تمامی اجسام همصدوی فروسرخ تابش دارند.



- بدن ما در محدوده فروسرخ منیر است.

- ما به اجسامی که در محدوده مرئی تابش می کنند منیر می گوئیم.



منابع نور

۱- منبع نقطه ای: منابعی که یا خیلی دور یا خیلی کوچک

منبع نقطه ای دلتفر می گوئیم.

۲- منبع گسترده: تشکیل شده از بی شمار منبع نقطه ای

منابع نور

ستاره ها

لامپ LED

پیکسل های مانیتور

شمع

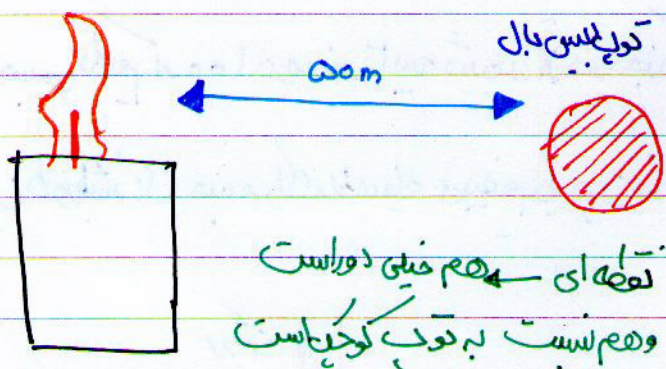
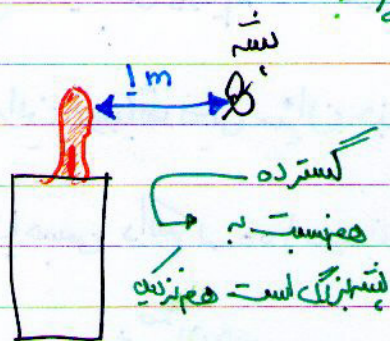
لامپ شتاب

مهتابی

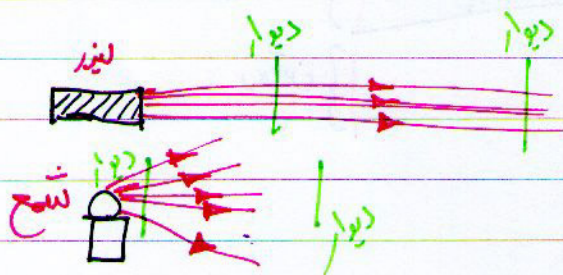
خورشید

لامپ رشته ای

سؤال : هر کدام از منابع رویی و منبع نقطه ای است یا گسترده ؟ چرا ؟



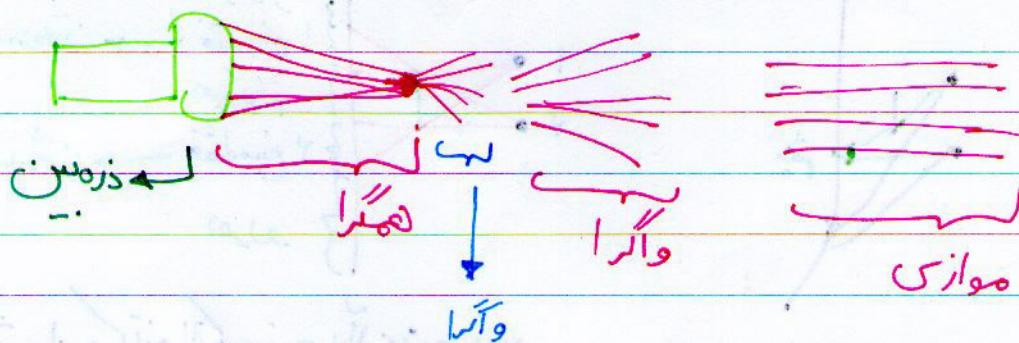
حالت های مختلف پرتوها نسبت به یک دیگر :



۱- موازی ← لنز

۲- واگرا ← لامپ یا شمع

۳- همگرا ← زمین (نقطه کانونی)



سؤال - آیا جسمی داریم که ۵۰ درصد نور تابیده شده به خود را بازتاب کند؟

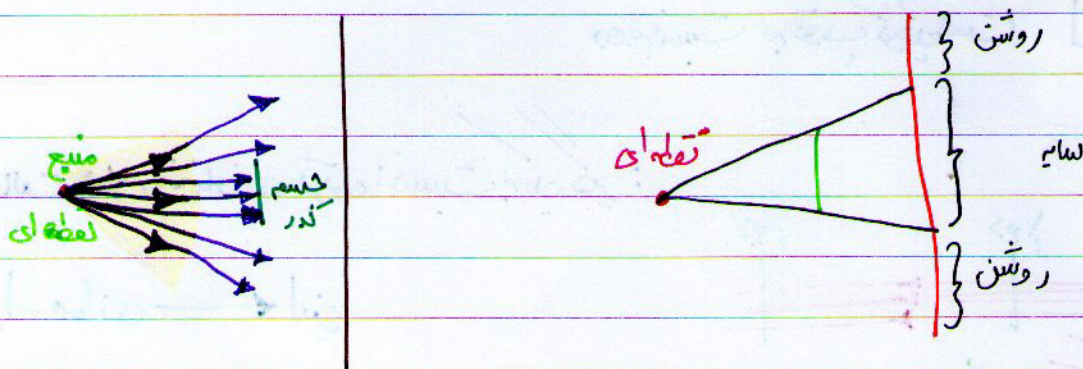
- اگر این طور باشد یعنی میزان جذب و عبور آن صفر است در نتیجه در برابر نور خورشید داغ نمی شود.

- آیا جسمی داریم که ۵۰ درصد نور تابیده شده را از خود عبور دهد؟

- اگر این طور باشد آن جسم قابل رویت نیست هرگاه میزان بازتاب صفر است.

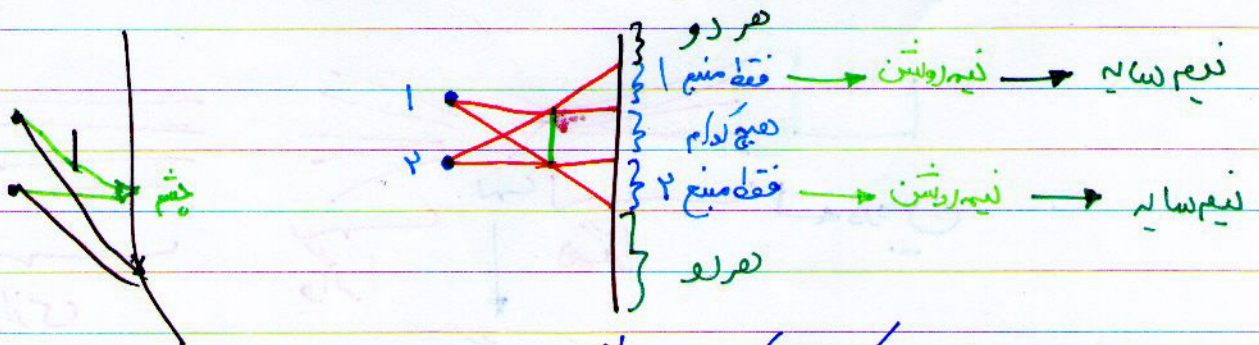
- آیا جسمی داریم که ۵۰ درصد نور تابیده شده را از خود جذب کند؟

اگر این طور باشد آن جسم را کاملاً سیاه می بینیم یا چون نور از آن به چشم ما می رسد آن را نمی بینیم.

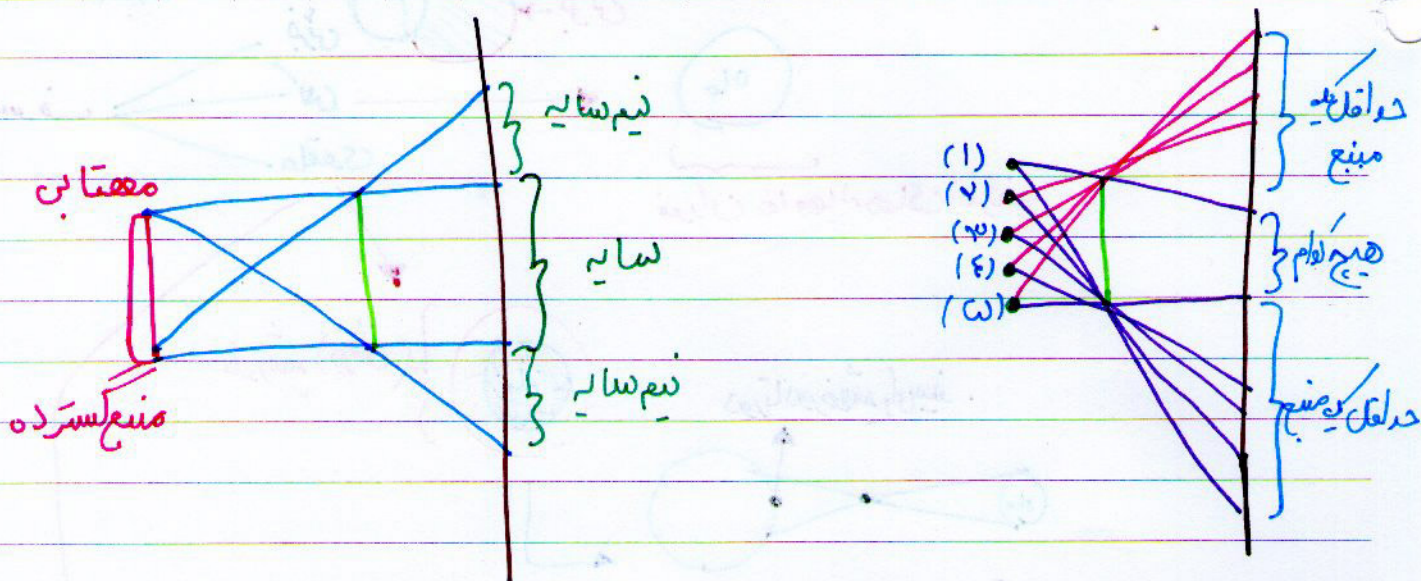


پرده
(جایی که سایه تشکیل می شود)

سایه : بخشی از پرده که هیچ نوری مستقیماً از منبع نور مورد نظر به آن نمی رسد.

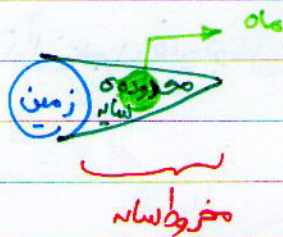


نیم سایه (نقطه) : بخشی از پرده که تنها از یک منبع به آن نوری می رسد.

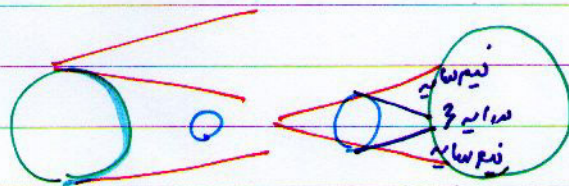
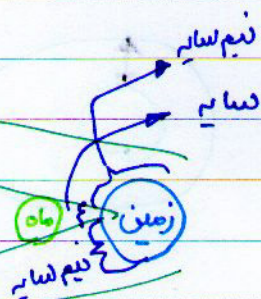


سایه : محدوده‌ای از فضای پیرامون جسم که راجعاً از منبع نور در نظر آن نمی‌تابد.

خسوف (ماه گرفتگی)

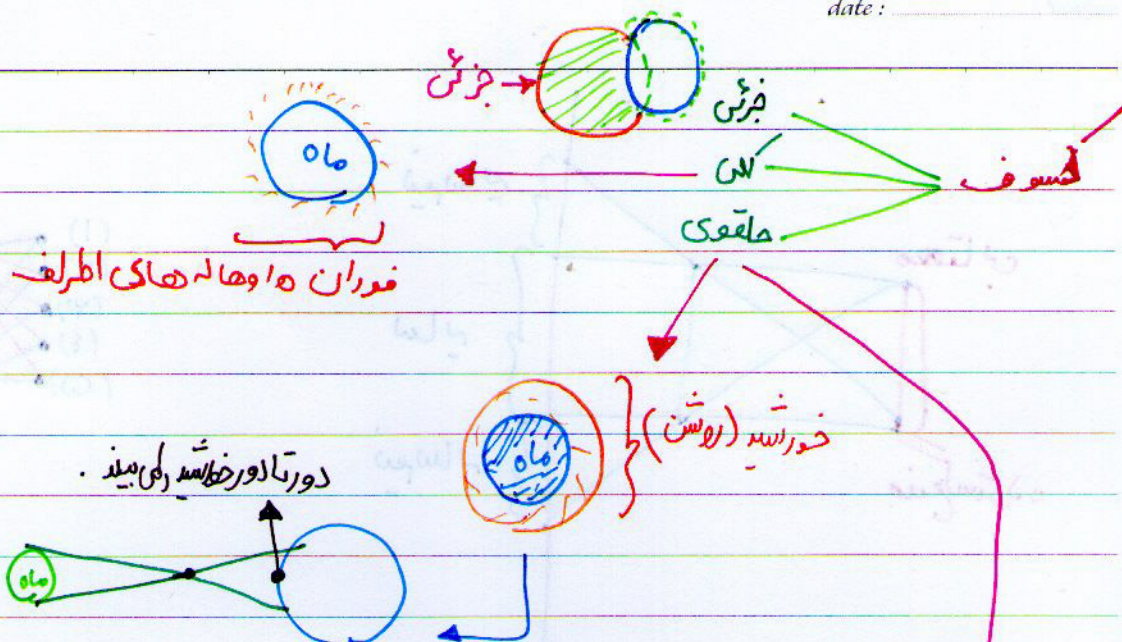


کسوف (خورشید گرفتگی)



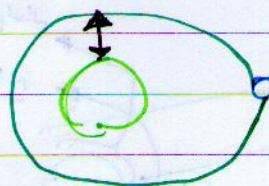
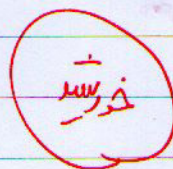
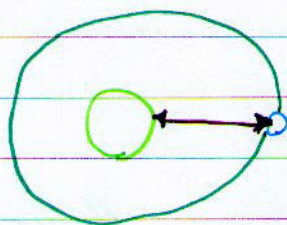
هنگام ماه گرفتگی اندر بیشترین مسافت آن را ببینید یا خورشید گرفتگی P چرا!

هنگام ماه گرفتگی چون ماه از نور فوری ندارد و وقتی فوری به آن نرسد کل نیمه ی زمین که ماه را می‌بیند آن را تاریک

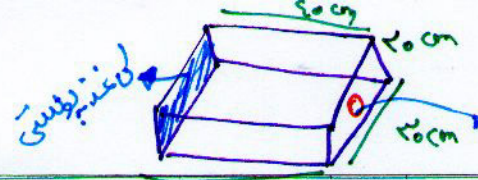


وقتی رخ می دهد که فاصله ی ماه از زمین زیاد باشد یا فاصله ی زمین و خورشید کم شود

- از روی انواع کسوف می توان به بیضی بودن مدار ماه پی برد



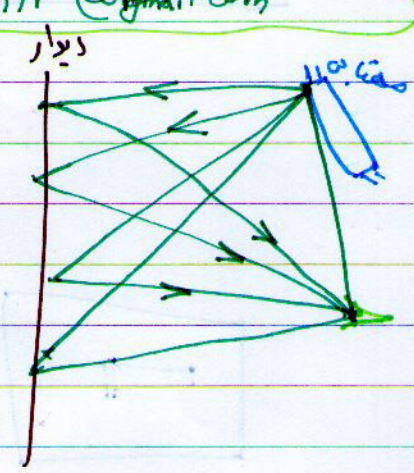
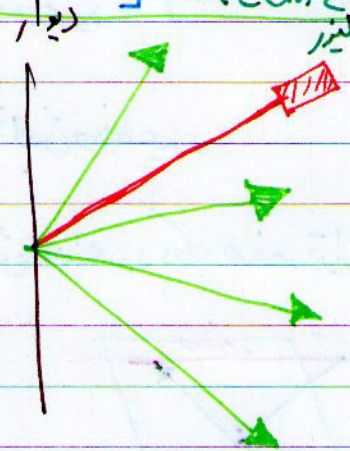
تغییر از مساحت
 ۲- طول صفحه (فاصله دیوار از ده)
 ۳- هسته از کاغذ به مساحت استفاده کنی



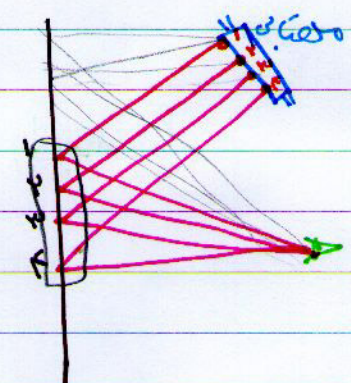
تکلیف: ساخت اتاق تاریک در خانه
 مهتاب: 20cm
 مهتاب: 20cm
 مهتاب: 20cm

کمی می توانیم تصویر یک جسم را ببینیم؟ وقتی از طرف آن جسم (مستقیم/غیر مستقیم) به ما نور برسد.
 [Physics] kazemzadeamir@gmail.com
 نام و نام خانوادگی

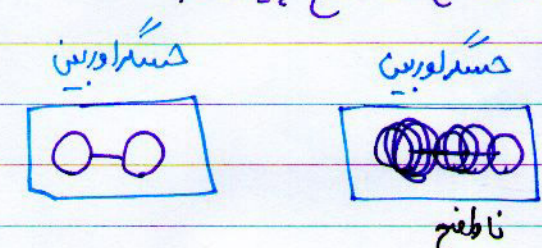
دسته بندی که از لنز به دیوار می تابد به تمام
 چهار ت بازتاب می شود و به همین دلیل
 همگی کداسی آن نقطه را نورانی می بینند.



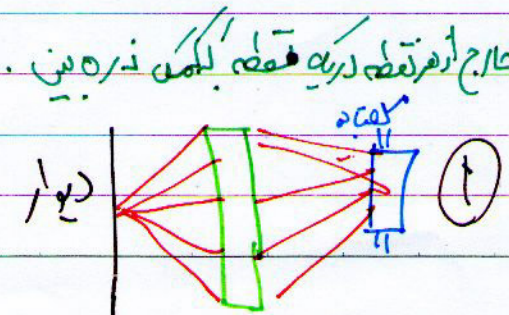
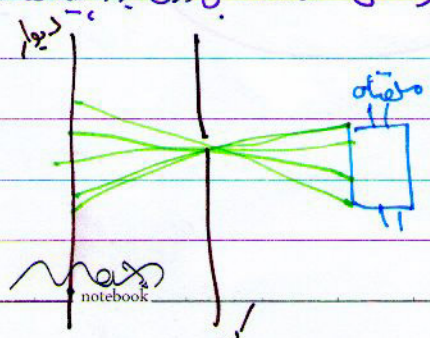
سوال: طبق تصویر بالا متوجه شدیم حداقل یک تصویر از مهتابی روی دیوار
 تشکیل می شود. پس چرا هیچ تصویر واقعی از مهتابی روی دیوار نمی بینیم؟
 زیرا این شما تصویر از مهتابی روی دیوار تشکیل شده است.



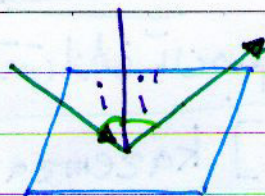
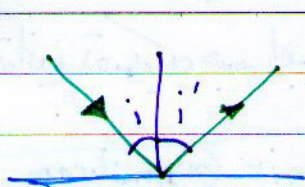
سوال: تفاوت تصویر واقع و نا واقع چیست؟



پس وقتی وقتی تصویر واضح داریم که از هر نقطه از جسم تنها یک تصویر تشکیل شود و تصویر نقطه از جسم روی یک دیوار نیفتند.
 سوال: خب! تا تمام اجزای جسم که داریم به نورش برای تشکیل دادن تصویر واقعی از مهتابی روی دیوار نیفتند.



قانون بازتاب

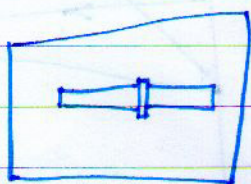


۱. زاویه تابش: زاویه بین پرتوی تابش و خط عمود

$$i = i'$$

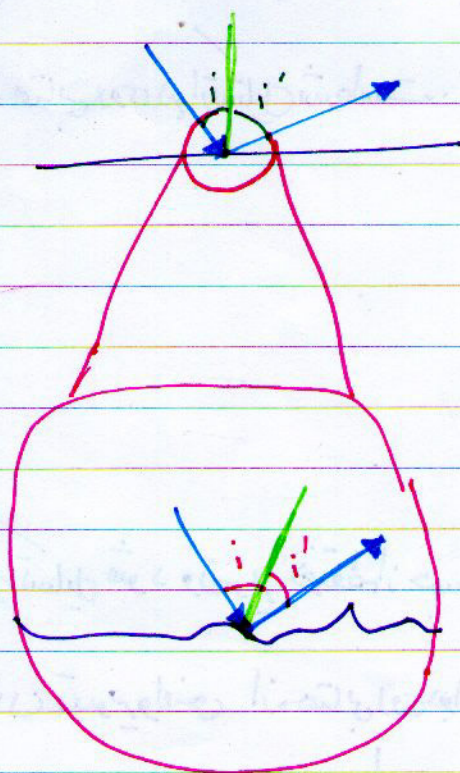
زاویه بازتابش: زاویه بین پرتوی تابش و خط عمود

۲. پرتوی تابش، پرتوی بازتابش و خط عمود در یک صفحه قرار دارند!



۳. برای تمام سطوح برقرار است.

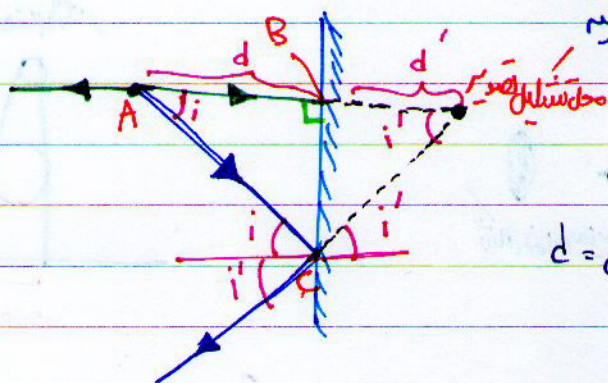
در قاعه قانون بازتاب برای این صفحه برقرار نیست. اما واقعیت ما چیست؟



ویژگی‌های تصویر در آینه تخت

۱- تصویر مجازی است. پرتوها مستقیماً از جسم به چشم ما نمی‌رسند. (چیزی در محل تشکیل تصویر نیست)

۲- فاصله جسم از آینه برابر است با فاصله تصویر تا آینه

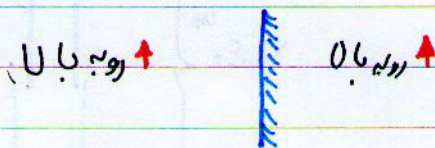


$$ABC = A'B'C'$$

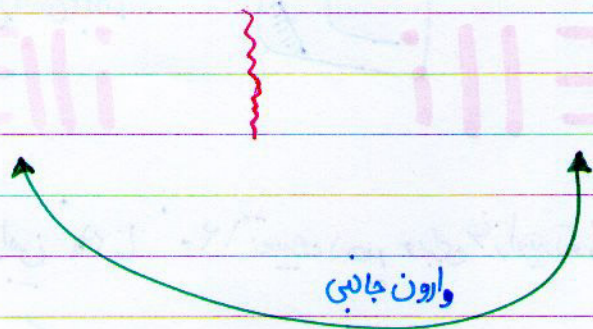
دورلوب وضع بین $d = d'$

۳- جسم و تصویر هم اندازه هستند.

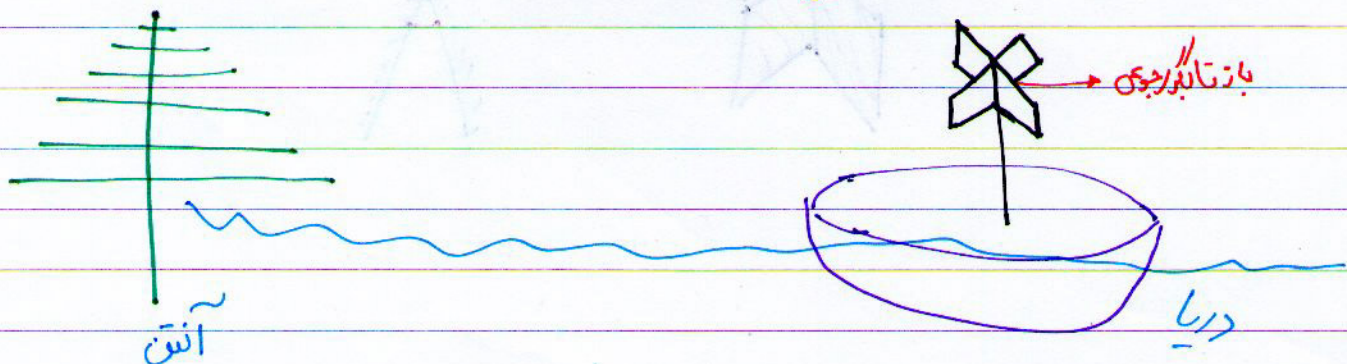
۴- تصویر مستقیم تشکیل می‌شود.

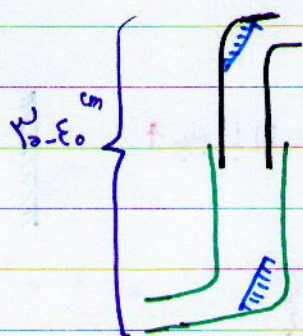
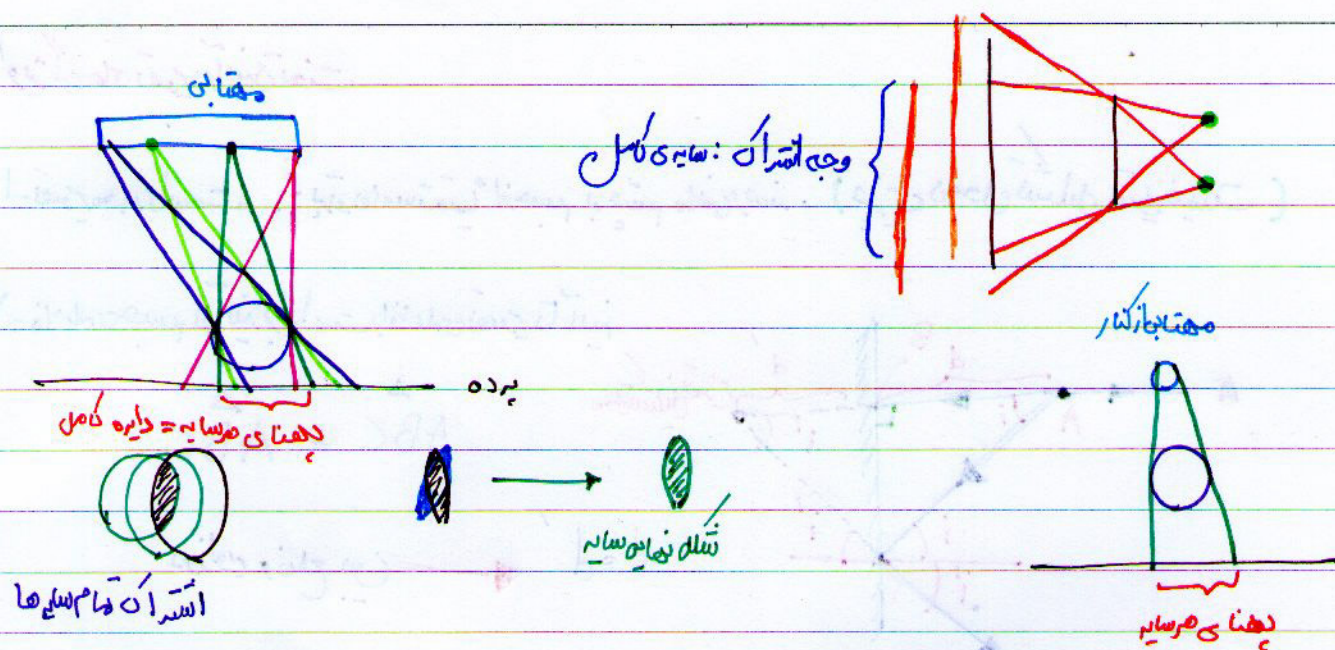


۵- وارون جانبی



استفاده از آینه بزرگ برای بازتاب امواج رادیویی روی قایق‌ها





تکلیف ساخت فرضی

۱. طول پریسکوپ تغییر باشد.

۲. گوی پریسکوپ قابل چرخش باشد.

انضامین دفانه

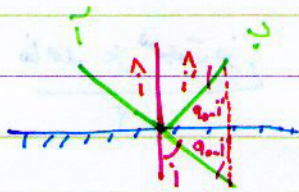
۹ راسی ۳۰ تا ۱۲۰ تصویر دهد و برای ۶ زاویه تعداد تصویر را مشخص دهد.

عکس خاستن مستطی است.

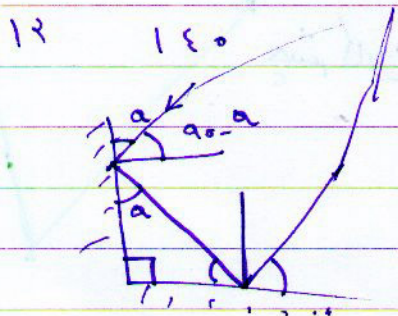
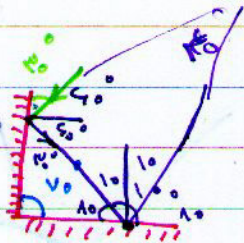
علت تشکیل پند تصویر را با رسم تصویر توضیح دهد.



اثبات قانون بازتاب با امل نما

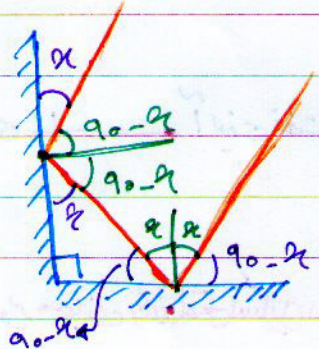


مثال: زاویه بین پرتوی خروجی از مجموعه دو آینه و پرتوی ورودی آن را یابید.



$$110 - (90 - a)$$

$$110 - (90 + a)$$



$$28 + (90 - a) + (90 - a) =$$

$$28 + 90 - a + 90 - a = 180 - 2a = 110$$

موازی اند. $110 - 110 = 0$

- اگر دو آینه بازتابی ۹۰ درجه برهم عمود شوند همیشه پرتوی ورودی با پرتوی خروجی موازی است.

بازتابگر رجوعی: سه آینه ی تخت که برهم عمود اند را گویند.



- این بازتابگر نور را تقریباً به همان جا که آنرا رسیده برمیگرداند. یعنی اگر لیزر بیندازیم درست به

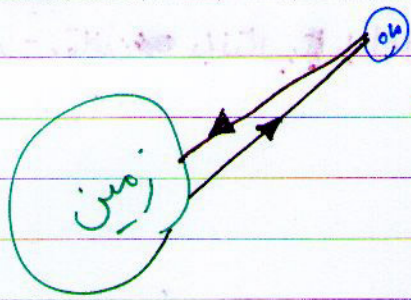
فاصله ی زمین تا ماه

عائش دانندی

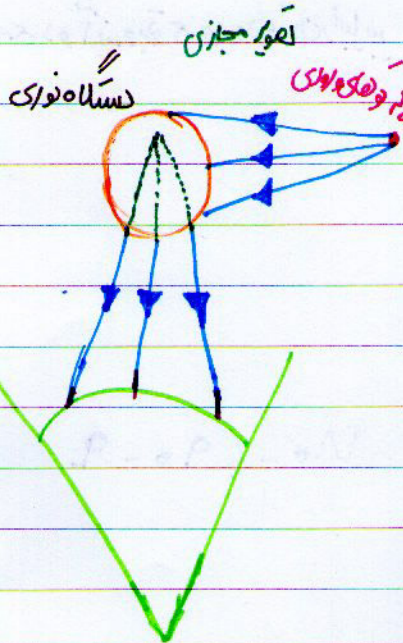
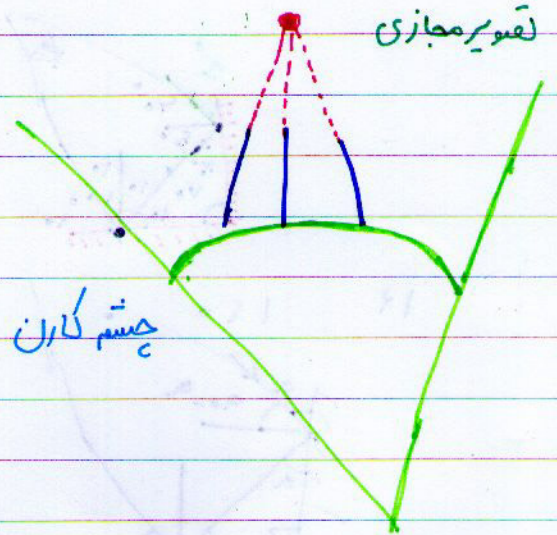
منبع برمیگردد. استفاده های بازتابگر رجوعی: بررسی لایه ی خورشید

در بازتابگرها (شبنگها) ی جلوی لوپ و ماشین

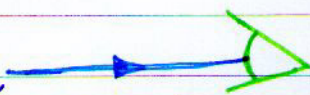
در ابعاد بسیار ریز - روی قایق ها و وسایل قایم برای بازتاب امواج رادیویی - به چشم راننده برمیگردد - رادار است



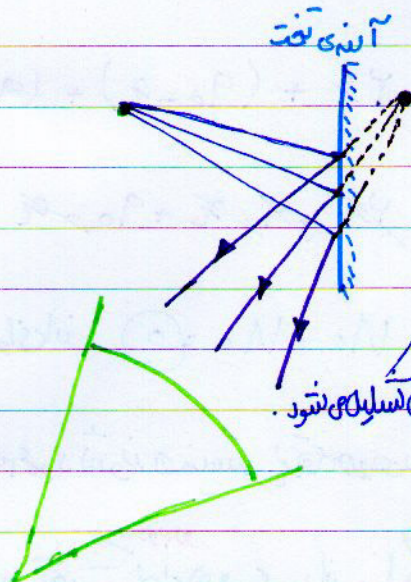
فاصله بر حسب فوت
فاصله زمین تا ماه



چشم ما مستقیماً تواند تصویر جسم را ببیند ؟
خیر به کمک پر تو مان فهمید جسم را ببیند .



چشم ما فقط با قسمتی از پر تو که مستقیماً
واردش شده است سروکار دارد .



دستگاه نوری ما ← آینه تخت

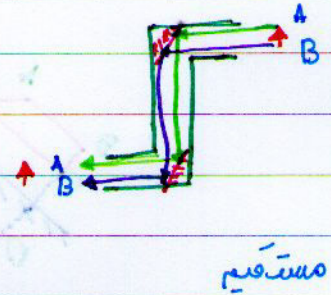
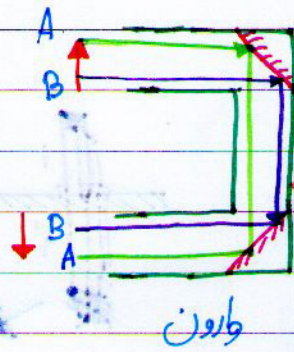
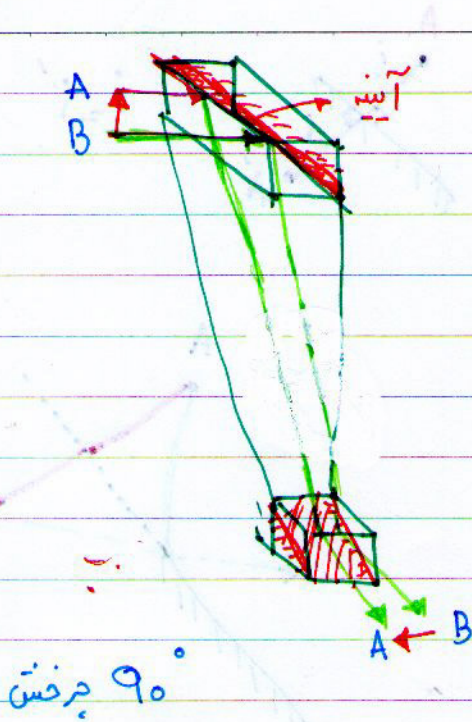
آیا می شود تصویر مجازی را از واقعیت تسلیه دار ؟

- دستگاه نوری قسمتی از نور را جذب می کند . تصویر ناقص تسلیه می شود .

- با روشن های ذهنی می فهمیم که آینه است یا واقعی

- دانستن حضور دستگاه نوری

- برعکس شدن تصویر



پرسش

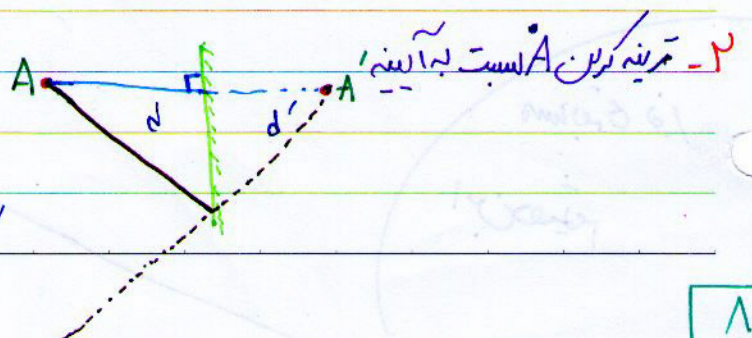
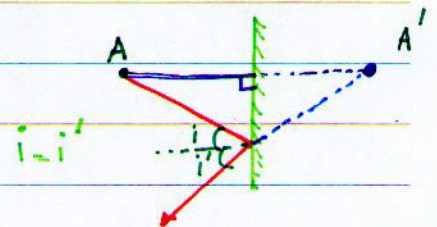
۱) معادلی

۲) مستقیم یا معکوس

۳) فاصله تصویر از ما

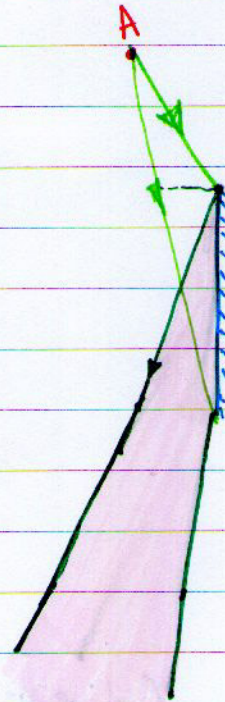
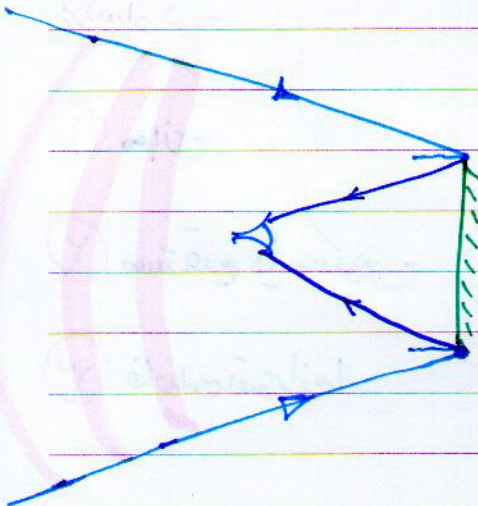
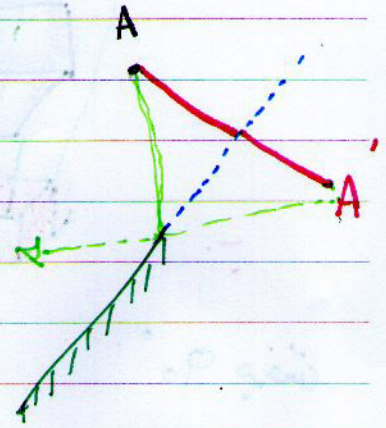
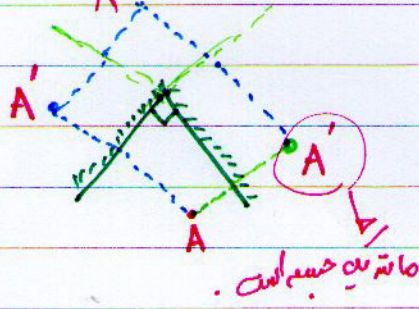
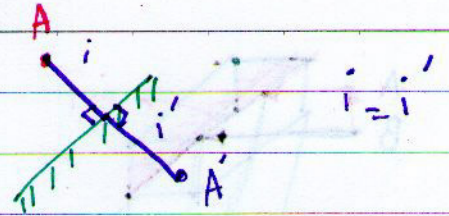
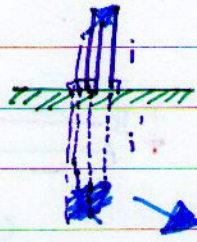
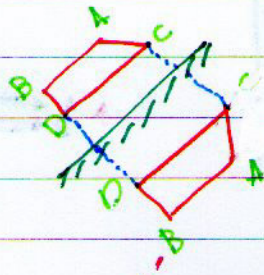
راه دیدن محل تصویر در آینه تخت :

۱- رسم پرتوی بازتاب شده و امتداد دادن آن ها (نقشه می خواهد)

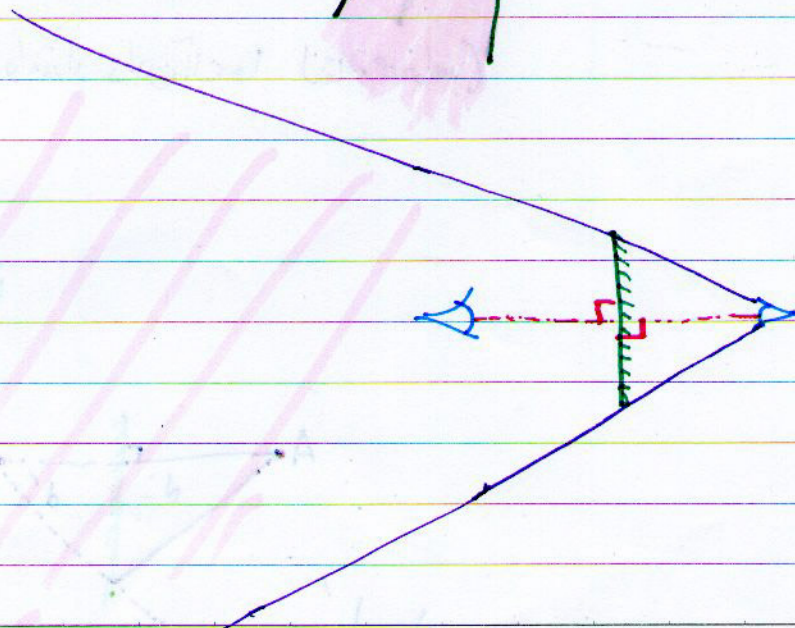


subject :

date :



محدود می دید در آینده یافت



مساحت ذرات
این خورشید

هدف آزمایش: بررسی پدیده خسوف (ماه گرفتگی) و کسوف (خورشید گرفتگی)

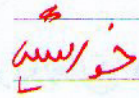
تشریح آزمایش: خسوف: در این پدیده سایه زمین روی سطح روشن شده ماه (توسط نور خورشید) می افتد و تا زمان فرخش ماه، زمین باعث خورشید (یا این پدیده ادامه دارد). برای انجام این کار ابتدا یک منبع نور (خورشید است) را گرفته سپس نور آن را روی جسم دیگری (ماه) می اندازیم. سپس جسم کوکب دیگری را بین منبع نور و جسم قرار می دهیم مشاهده می کنیم که سایه زمین (زمین) روی جسم دیگر (ماه) می افتد. این پدیده را خسوف گویند. اما نکته اینجاست که این پدیده هر بار که زمین (یا به تعبیر دیگر ماه که در حال حرکت است) فضای بین منبع نور و ماه را می شکند (عبور کند) رخداد دیگر فقط وقتی رخ می دهد که در همان جهت که سایه افتاده باشد. در همان جهت هم جسم را ببینیم.

خورشید



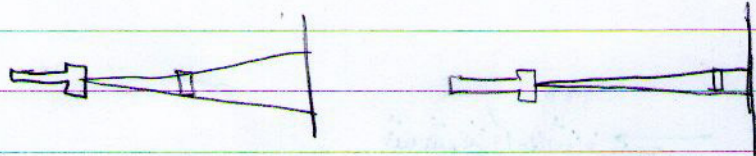
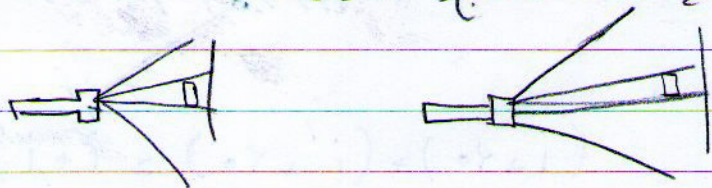
چون ماه از خود نوری ندارد اگر منبع نور قطع شود کامل روی آن سایه بیفتد از هر جهت که به آن نگاه کنیم تاریک است (هدف کوهی زمین)

کسوف: در این پدیده ماه در بین خورشید (منبع نور) و زمین (پرده) قرار گرفته و سایه آن روی زمین می افتد. برای آزمایش این کار ابتدا یک منبع نور (خورشید) آماده کرده و سپس نور آن را روی جسم دیگری (زمین) تابانید. سپس جسمی دیگر را در بین این (نور خورشید) مشاهده می شود که سایه زمین (ماه) روی زمین می افتد. بالایی که با توجه به شکل به جای سایه کامل فقط در برخی قسمت ها سایه ی کامل و در برخی قسمت های وجود دارند.

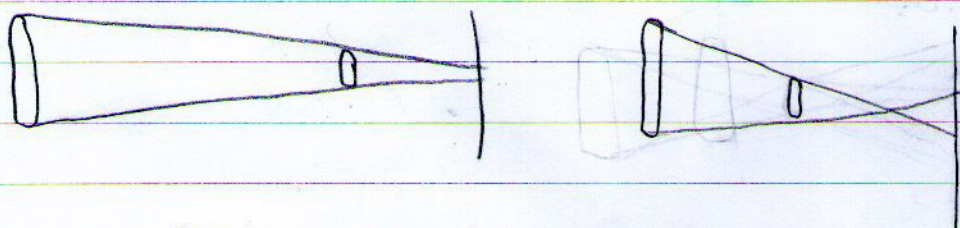


۱. لیزر نور را به صورت موازی و متمرکز کرده نقطه نشان می دهد ولی چراغ قوه به صورت دایره آبی را پخش می کند.

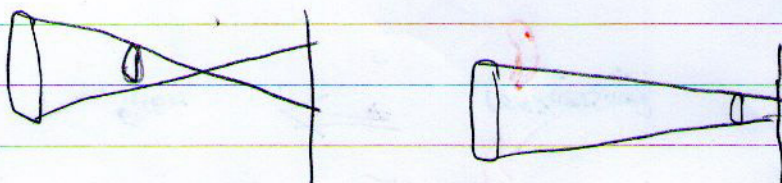
۲. الف) کوچکترین قسمت که یک تری از نور منبع را سایه می اندازد.



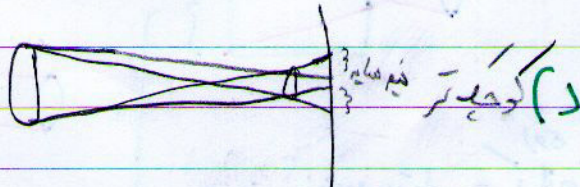
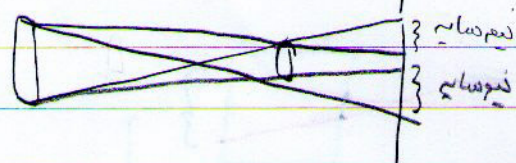
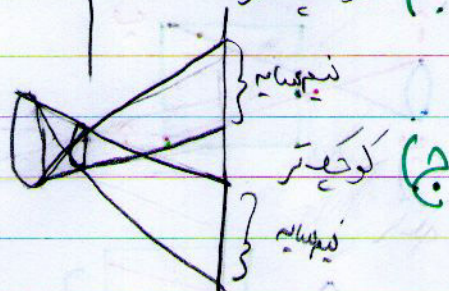
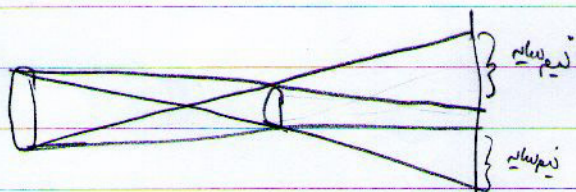
ب) کوچکتر

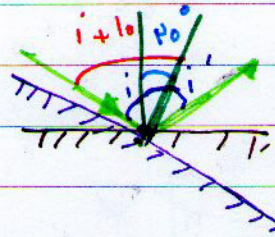


۳. الف) کوچکتر

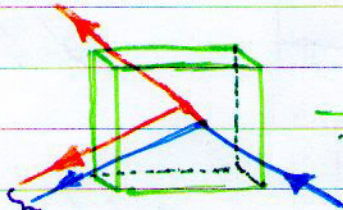


ب) کوچکتر





$$(i + 20) + (i' + 20) = i + i' + 40$$



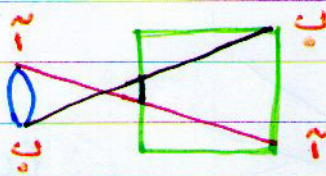
شیشه نیز مایل شفاف نیست.

دو بسته بازتاب می کند
به فاصله ی آل ها فضا است
شیشه است.

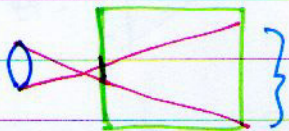
تصویر ششای شع



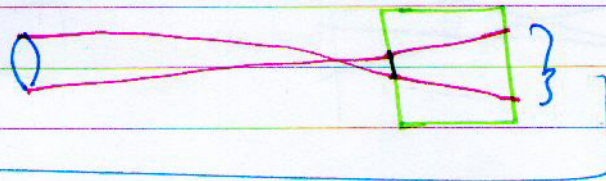
وارونه



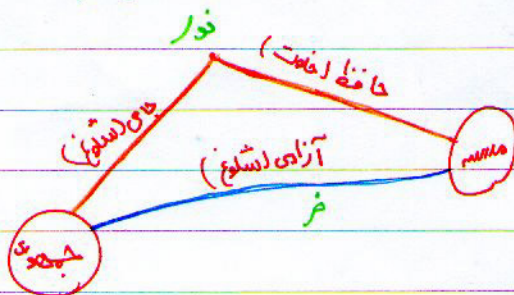
ششای شع



و به تصویر و قطر روزنی اتاق تاریک



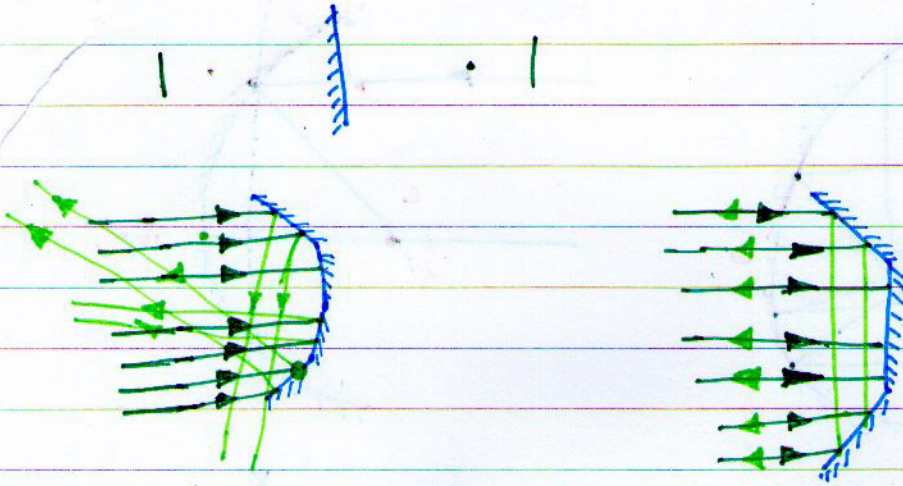
چون روزنه به قدر آن است که نور فقط یک پرتو تا به
می شود. تر الم پرتوها بر ابراست.



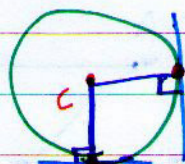
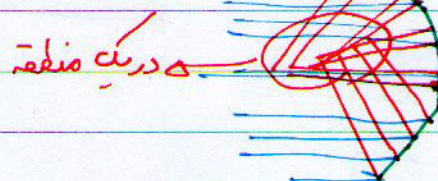
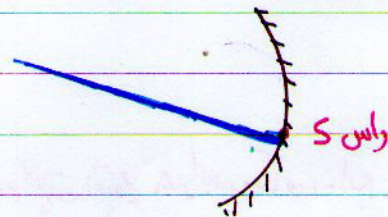
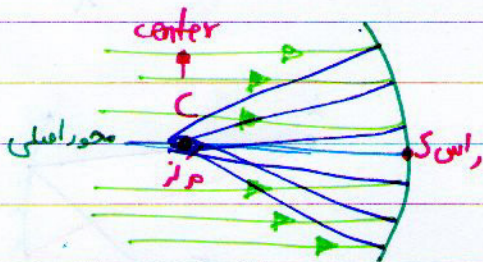
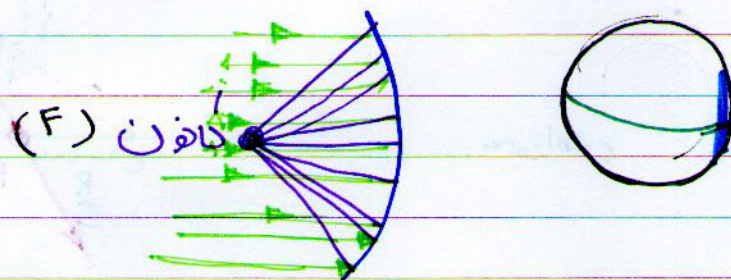
اهل نما: مسیری که نور طی می کند کمترین زمان ممکن طول می کشد.

سوال ۲/۶

پیش خاص آینه های تخت



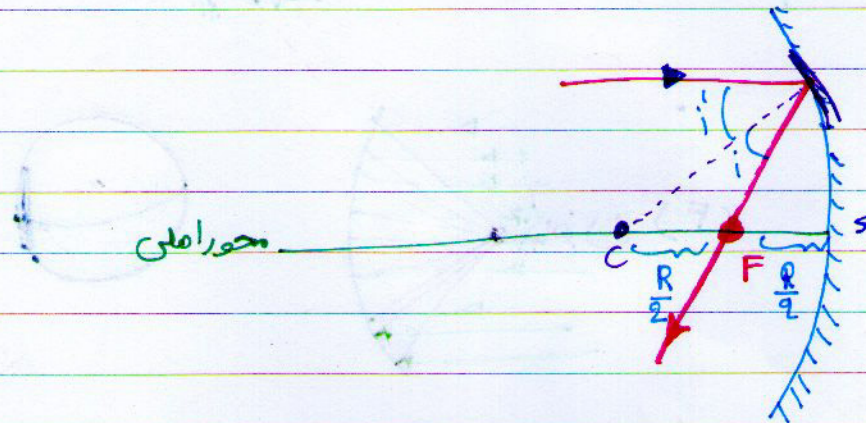
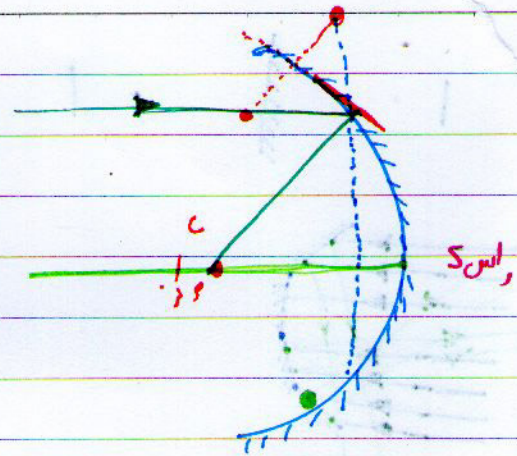
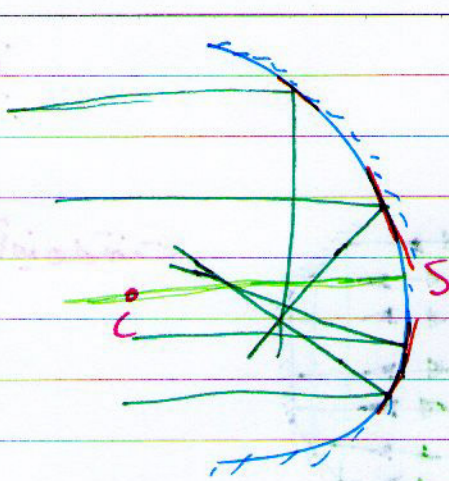
آینه های کروی



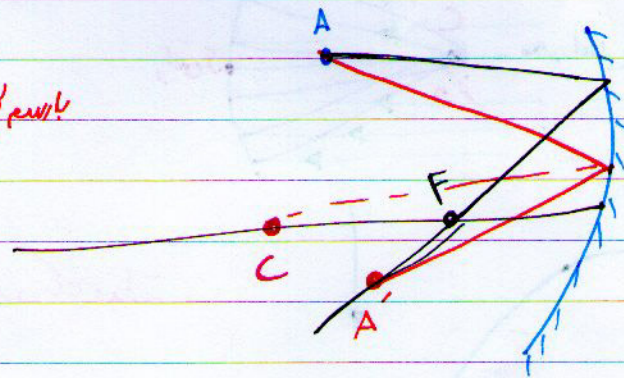
مدل سازی: آینه ی کروی تشکیل شده از بی شمار آینه ی تخت که روی محیه دایره ای قرار گرفته اند

subject : _____

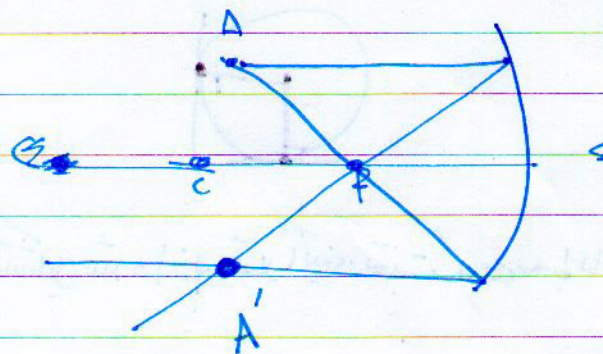
date : _____



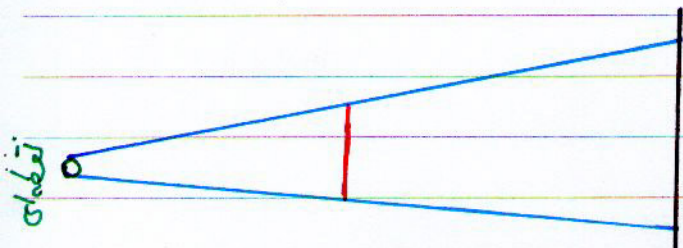
باسم لایق تصویر A را بسج آورده ایم.



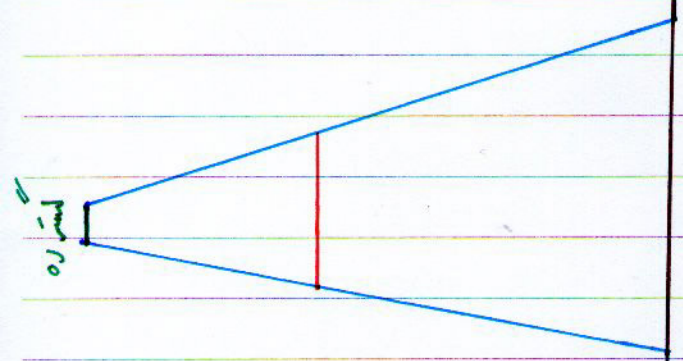
بهمی خاص (کدره افغان)



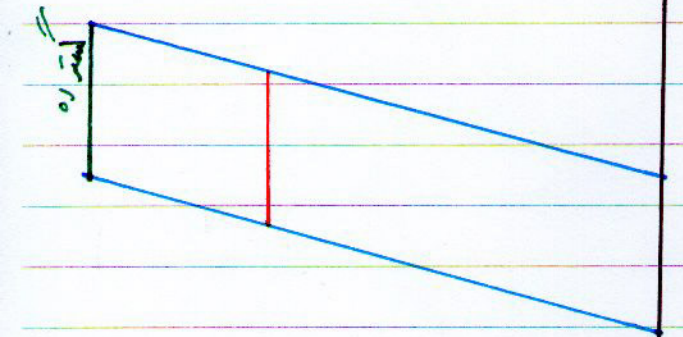
۱- نمای بزرگ تر است زیرا منبع کوچکتر از جسم که است. پس پرتو ها به شکل زیر اند:



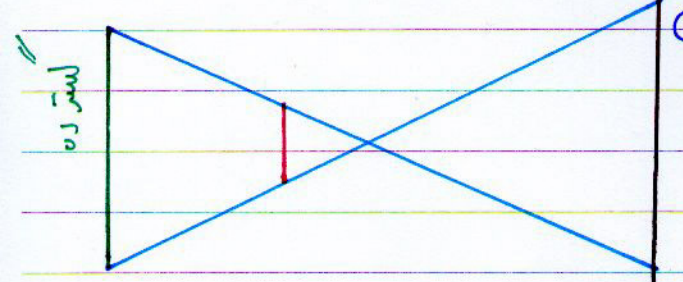
۲- الف) نمای بزرگ تر از جسم است زیرا پرتو ها به شکل زیر اند.



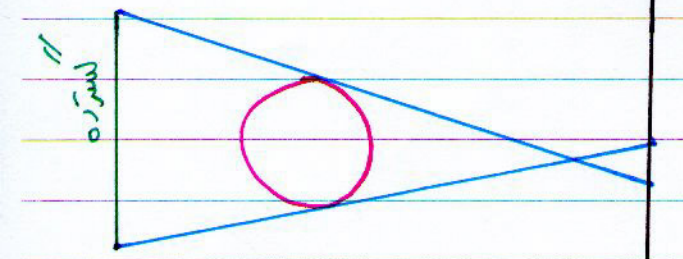
ب) نمای برابر با سطح رویه پرده می جسم لای شود. (حتی اگر در یک راستا نیز نباشند)



ج) دو حالت دارد یا کوچک تر تشکیل می شود یا که تشکیل نمی شود.

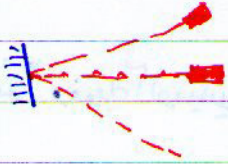


۳- تشکیل نمی شود یا که تشکیل می شود.



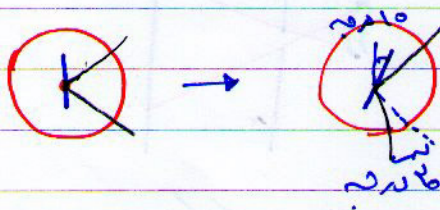
شرح آزمایش ۱: ابتدا این اتفاق کوچه (۱) را بگذاشت عود یا کاغذ و یا ... پرورد می کنیم سپس یک آینه را درون آن قرار می دهیم

سپس با یک لیزر با زاویهی محدود به آن لیزر می تابانیم مشاهده می شود که لیزر با همان زاویه به خود لیزر بازتاب می شود.



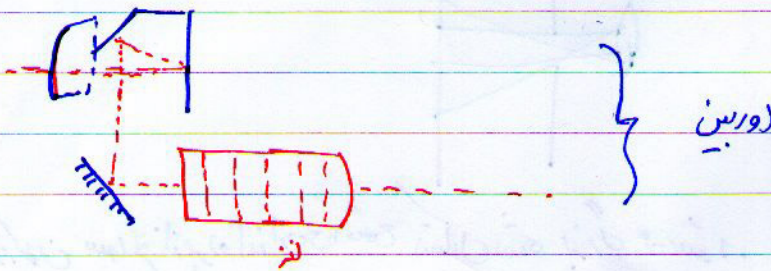
پس نتیجه می گیریم که زاویهی تابش با زاویهی بازتابش برابر است.

آزمایش ۲: آینه را روی نقاله قرار می دهیم و لیزر به آن بتا باندیم. زاویهی آینه را تغییر می دهیم. مشاهده می شود که زاویهی بازتابش



دو برابر زاویهی تغییر کردهی آینه تغییر می کند.

آزمایش با دوربین: لیزر را درون فضای دوربین قرار می دهیم. بدلیل ساختار زیر لیزر را درون لنز (یا برعکس) می گذاریم.



آزمایش ۳: مواد لازم = کاغذ = اتاق پر از عود = شیشه لیزر

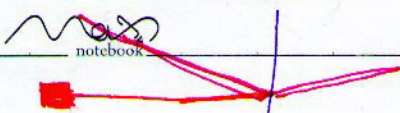
شرح: کاغذ را در اتاق پر از عود بگذاریم و به آن لیزر بتا باندیم. مشاهده می شود که به دلیل نامرئی بودن سطح کاغذ نور

بازتاب شده پخش می شود و به دلیل شفافیت تقریباً آن مقدار لیزر به صورت و اگر عبور می کند.



حال به جای کاغذ شیشه بگذاریم مشاهده می شود که عمق آبی از پرتوهای لیزر هوای آتش شیشه

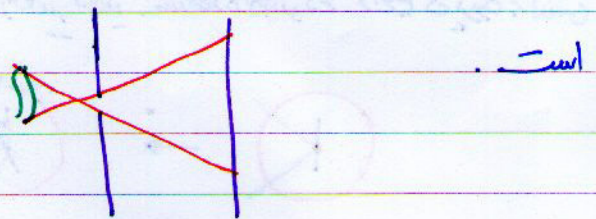
عبور کرده و مقدار لیزر بازتاب می شود. نتیجه می گیریم که هیچ جسمی کاملاً شفاف نیست.



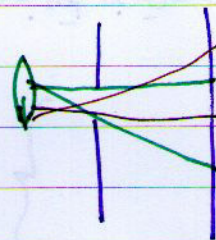
آزمایش اتاق تاریک و شمع :

وسایل مورد نیاز: یک اتاق تاریک، آتشی با قابلیت تغییر اندازه سوراخ و پارچه سیاه و تغییر اندازه فاصله سوراخ تا آتش و فویل آلومینیومی در سوراخ باشد. - شمع

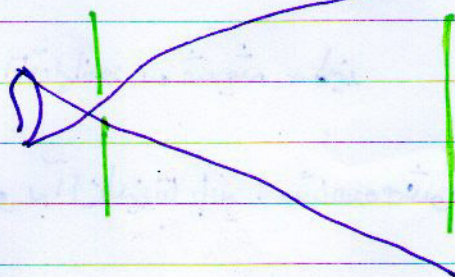
شرح آزمایش: اتاق تاریک را روی یک بلیه بر میشته می شود که شمع روی پرده ای اتاق تاریک به صورت وارونه مشخص



با تغییر اندازه سوراخ مشاهده می کنیم که خواص شمع روی پرده نقش آتری شود و چند تصویر از آن روی پرده تشکیل می شود.



- با کوچک کردن سوراخ از پرده اندازه ای شمع تشکیل شده بزرگ می شود.

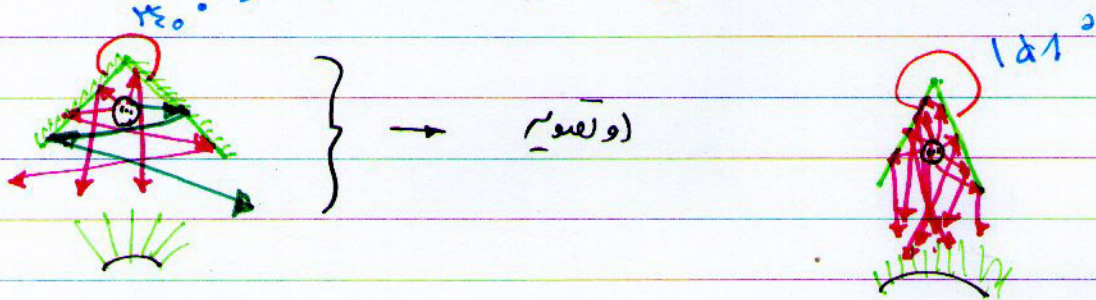


- با نزدیک کردن شمع به سوراخ نیز همین اتفاق می افتد.

مواد لازم: دو آینه تخت، یک عدد سکه، یک جعبه مشابیه

شرح آزمایش: ابتدا دو آینه می تخت را با زاویه 120° در یک جعبه می گذاریم و یک سکه را جوی آن می گذاریم مشاهده می کنیم که دو تصویر در آینه تشکیل می شود. سپس زاویه را به 100° تغییر می دهیم و همچنان دو تصویر در آینه تشکیل می شود. سپس زاویه را به 90° تغییر می دهیم و مشاهده می کنیم که ۳ تصویر تشکیل می شود. سپس زاویه را به 60° تغییر می دهیم و ۴ تصویر درست می شود و اگر زاویه را به 45° تغییر دهیم ۸ تصویر بوجود می آید.

پس می توان گفت که هر چه زاویه آینه ها را بزرگتر می کنیم مستقیم با افزایش تعداد تصاویر دارد.



پس ~~می~~ نسبت تعداد تصاویر به زاویه آینه به این زیر است:

$$\frac{360}{\text{زاویه آینه}}$$

$$\frac{360}{90} = 4$$

$$\frac{360}{120} = 3$$