

$$18 + 2x = 18 \rightarrow 2x = 6$$

$$\rightarrow x = 3$$

۱

۲- خیر، اینها با هم برای همی شعاع برابر بودن و تفاوت شعاع صغیر و شعاع بزرگ در این است که در شعاع صغیر، در هر نقطه از سطح، زاویه تابش با عمود بر سطح برابر است و در شعاع بزرگ، زاویه تابش با عمود بر سطح متفاوت است.

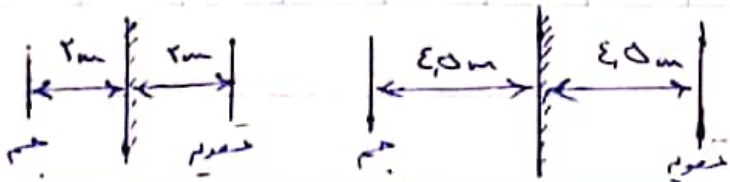
۳- بله، اینها با هم در حالت بازتاب نامنظم نیز برابر است و علت نامنظم بودن آن، تفاوت زاویه تابش در شعاع در نقاط مختلف سطح است.

۴- در این حالت هم می توان گفت که تصویب منطقی می شود. اما به دلیل غیر شعاعی بودن سطح دیوار، بازتاب به قدری نامنظم است که این تصویب به دلیل موازی نبودن و هم جهت نبودن پرتوهای بازتاب، بسیار مبهم است و دیده نمی شود.

۵- برای دیدن تصویر خود به صورت تمام قد در آینه، به آینه ای با حداقل اندازه ای نصف قد خود نیاز داریم. همچنین با دور شدن از آینه، دامنه ی بیشتری از خود را می توانیم در آن ببینیم.



۶- هر چه از آینه دور شویم، تصویرمان کوچکتر می شود. در آینه ها، تصویر اول روی آینه ی اول، تصویر "تصویر اول" یعنی دوم، تصویر "تصویر تصویر اول" (!!!) روی آینه ی اول و ... به این صورت تا صدها بار بیشتر دیده می شود و تصویرها کوچکتر می شوند.



۷ - شخص باید ۵ متر دیگر از آینه دور شود.

۸ - وقتی رنگ سفید، عدم جذب ضلای نوری است و به همین دلیل، رنگ خودرو در حالت مختلف حفظ می‌کند. اما در ساختار آینه از فلز نقره استفاده شده و تقریباً رنگ دیگری دارد که تا حدی این ضلای نوری را جذب می‌کند. در نتیجه تیره تر به چشم می‌آید.

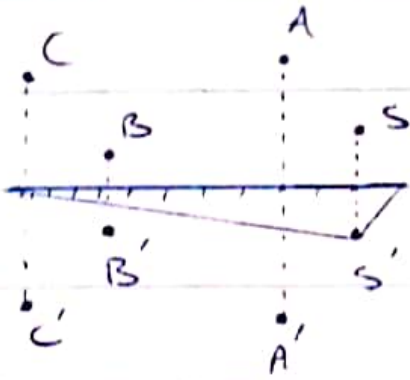
۹ - مهم است تا نور را روی صورت خودمان بداریم، زیرا اگر نور به آینه بماند، آینه تصویر نور را به چشم ما بازتاب می‌کند نه تصویر خودمان، اما با آینه‌ای نور به صورت خود، تصویر واضح‌تری از خودمان به آینه تابانده‌ایم و در مقابل، تصویر واضح‌تری از خودمان به چشمان بازتاب می‌شود.

۱۰ - به دلیل کمالات شفاف نبودن آب باران، نور نمی‌تابد به طرف کامل از آن عبور کند. علاوه بر آن بر روی شگفت نور نیز باعث مشخص نداشتن عمق آن می‌شود. اما جاده‌ی خشک واضح دیده می‌شود.

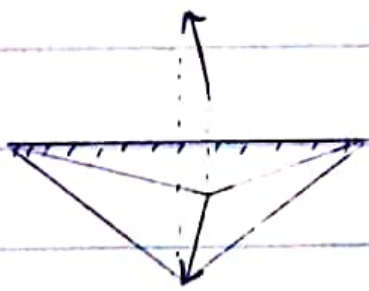
۱۱ - زیرا سبزی سبز، چمنی کاملاً سفید است و تمام نورهایی نور را به طرف کامل از خود عبور می‌دهد اما سبزی نشناختنی، کاملاً سفید نیست و بخشی‌هایی از آن، که در چوب می‌شوند و می‌دانیم که اجسام که قابل دیدن و تشخیص هستند.

۱۲ - نوری نمی‌کند در صورت داشتن بازتاب مستقیم یا نامنظم، چمن دیده می‌شود. زیرا برای دیدن چمن، باید نور از آن بازتاب شده و به چشم ما برسد و نوع بازتاب آن مشخصی ندارد. که بدون چمن و عبور نکردن نور از آن مهم است.

۱۳- اگر توهمی که از یک جسم به صورت حقیقی (پوش آینه) دریا عکاسی (مردی داخل آینه) منع می شوند، در یک نقطه به هم رسد، تصویر حقیقی یا عکاسی نقاط مختلف جسم شکل می گیرد.

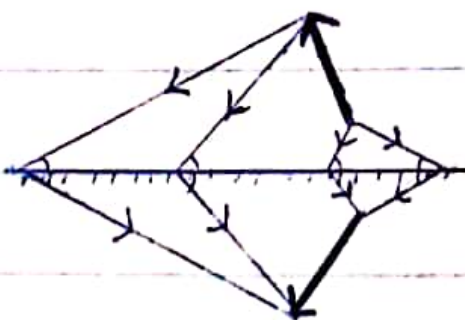


۱۵، ۱۴- تصویر S را رسم کرده (S) و آن را به دو طرف آینه وصل می کنیم. تصویر هر کدام از نقاط که در محدوده این صفت باشد، قابل دیدن است. هیچ کدام از معادله نقاط در این محدوده نیستند پس دیده نمی شوند و تصویر از هیچ کدام از این نقاط، نقشی S را نمی توان دید. جواب برای هر دو طرف می است زیرا زاویه تابش و بازتاب نسبت به سطح می است.

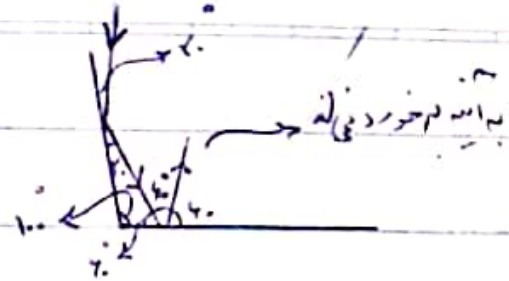
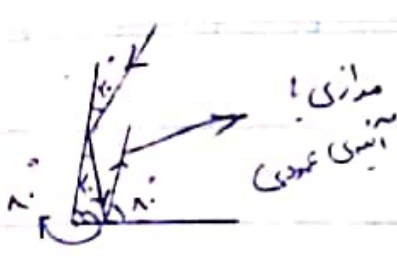


۱۶- تصویر جسم را در آینه رسم می کنیم، مانده باید تصویر پس روی دو خطی باشد که از دو طرف به نقشی جسم (پوش آینه) به دو طرف آینه وصل شده است.

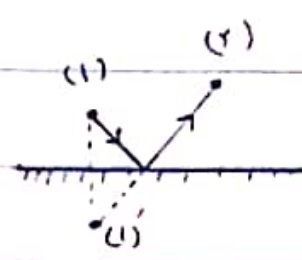
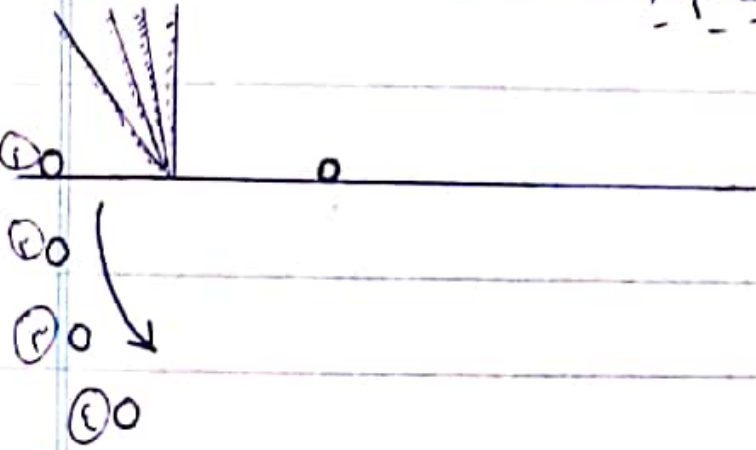
۱۷- مانده، زیر زاویه تابش و بازتاب نسبت به سطح، می است و نور با هم زاویه ای به آینه برخورد کند، همچنان زاویه نیز بازتاب می شود.



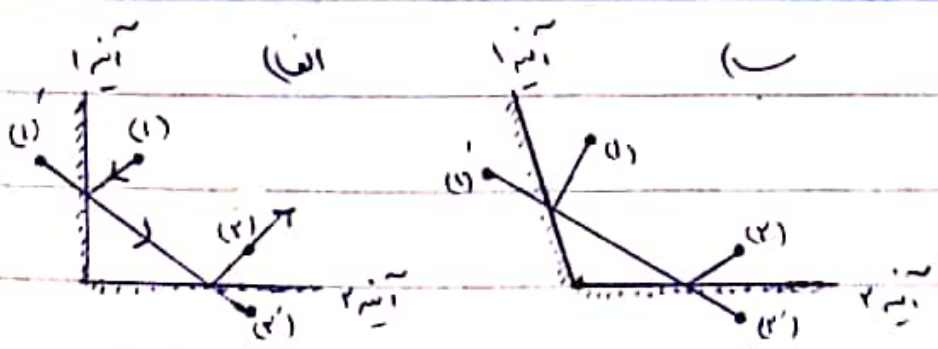
۱۸



۲۰. کمکت به صورت مثلث در برود و به صورت این رسم داریم است.



۲۱. ابتدا مقصود نقطه (۱) را رسم می کنیم (۱) سپس مقصود نقطه (۱) را به نقطه (۲) وصل می کنیم. در نهایت نقطه (۱) را به نقطه (۲) تقاطع خط حاصل نقطه (۱) و (۲) با آینه وصل می کنیم.



در هم دو سمت سوال، مقصود (۱) یعنی (۱) را در آینه ۱ و مقصود (۲) یعنی (۲) را در آینه ۲ رسم کرده، سپس مقصودها یعنی (۱) و (۲) را به هم وصل می کنیم. نقطه (۱) را به تقاطع این خط با آینه ۱ و نقطه (۲) را به تقاطع این خط با آینه ۲ وصل می کنیم.

