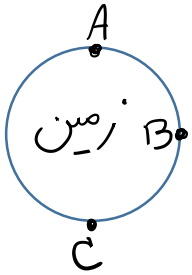
| | | | |
|---|---|---|---|
| شماره دانش آموز : | پایه تحصیلی:هشتم | تاریخ آزمون :۱۴۰۲/۳/۱ | مدت آزمون :۷۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی : ..... | سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان | | نمره با عدد: |
| نام طراح سئوال : مقدسیان | دبیرستان شهید هاشمی نژاد یک دوره اول | تعداد صفحات:۴ | نمره با حروف: |
| نام درس :علوم تجربی(فیزیک) | اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد | تعداد سوالات:۹ | امضاء دبیر: |

| ردیف | سوال | بارم |
|---|---|---|
| ۱. | **جاهای خالی را با انتخاب کلمات مناسب داده شده از کادر زیر کامل کنید.(۴ کلمه اضافی است)**<br>**ولت سنج-کاو-موتور الکتریکی-پیرابین-شدت جریان الکتریکی-واگرا-سیم پیچ-آمپرسنج-آهنربای الکتریکی**<br>الف)نام دیگر عدسی مقعر همان ..... است.<br>ب) در مدارهای الکتریکی باید ..... را در مدار به صورت موازی ببندیم.<br>ج)با کمک یک میخ و سیم و باتری می توانیم یک ..... درست کنیم.<br>د)اگر پرتوی نور موازی با محور عدسی ..... به آن بتابانیم، آنگاه پرتوی شکست حاصل، در امتداد کانون حرکت خود را ادامه می دهد. | ۱ |
| ۲. | **جملات زیر را با دقت بخوانید و درست یا غلط بودن آنها را با علامت ضربدر ☒ مشخص کنید.**<br>الف)دو میله ی پلاستیکی را با پارچه پشمی به هم مالش می دهیم، آنگاه می توانند یکدیگر را جذب کنند. صحیح☐ غلط☐<br>ب)در آهنربای الکتریکی، اگر تعداد دورهای سیم پیچ، در واحد طول را نصف کنیم، آنگاه قدرت آن دو برابر می شود. صحیح☐ غلط☐<br>ج)در انواع آینه ها و عدسی ها، تصویر مجازی همواره در فضای پشت تشکیل می شود. صحیح☐ غلط☐<br>د)اجسام غیر منیر، به واسطه ی نوری که از خود منتشر می کنند، دیده می شوند. صحیح☐ غلط☐ | ۱ |
| ۳. | **شماره ی هر یک از گزاره های مناسب ستون الف را در کنار گزاره ی مناسب از ستون ب بنویسید. (از وصل کردن با خط پرهیز کنید)**<br>\|*الف*\|*ب* (در این ستون دو کلمه اضافه هستند)\|<br>\|۱-الکترون\|------ یکی از انواع عدسی واگرا می باشد\|<br>\|۲-بار پایه\|------ پدیده ای نوری که فقط از یک پرتو ساخته شده باشد\|<br>\|۳-باریکه نور\|------از انواع عدسی همگرا می باشد\|<br>\|۴-دو کوژ\|------ میزان حداقل باری که می تواند به راحتی منتقل شود\|<br>\|\|------ نازک ترین پرتوی نوری که می توان تصور کرد\|<br>\|\|------ذره ای دارای بار منفی است\| | ۱ |
| ۴. | **ابتدا تصویر مربوط به ماه گرفتگی را رسم کنید. سپس اگر شخصی در سه موقعیت متفاوت بر روی زمین قرار گرفته باشد(همانند شکل زیر) و در این حین به خورشید نگاه کند آنگاه به سوالات زیر پاسخ دهید:**<br>**الف) خورشید را به چه صورتی می بیند ؟**<br>**ب)اگر در همین حال شخصی از روی ماه به سمت زمین و خورشید نگاه کند و از او بخواهیم با دوربین عکاسی، تصویری از خورشید را ثبت کند، پیش بینی شما از عکس او چه خواهد بود؟**<br>  | ۱,۷۵ |

**۵. با رسم تصویر(استفاده از حالات مختلف تابش پرتوی نور و رسم آنها) محل تشکیل تصویر را مشخص کرده،ویژگی های آن را بنویسید.**

**الف)جسمی را در فاصله ۷ سانتی متری از آینه ی مقعری به فاصله ی کانونی ۴ سانتی متری قرار داده ایم.**

**ب)جسمی را در فاصله ی ۸ سانتی متری از عدسی همگرایی با فاصله ی کانونی(F) معادل ۶ سانتی متری قرار می دهیم.**

۲

**۶. عبارت های زیر را تعریف کنید.**

| | |
|---|---|
| جریان الکتریکی (۰/۵ نمره) | |
| القای مغناطیسی (۰/۵ نمره) | |
| منشور (۰/۵ نمره) | |
| پاشندگی نور (۰/۵نمره) | |
| شکست نور (۰/۵) | |

۲,۵

**۷. گزینه ی صحیح(درست ترین) را انتخاب کنید.**

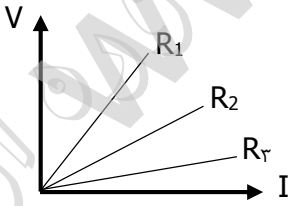
۱)اگر جسمی را روبروی عدسی همگرایی در فاصله ی دو برابری کانون(روی ۲F) قرار دهیم، آنگاه ..... . (۰/۵ نمره)

الف)تصویری بزرگتر از آن و روی F تشکیل می شود. ب)تصویر آن در بی نهایت تشکیل می شود.

ج) تصویرش درسمت دیگر عدسی، وارونه و منطبق بر ۲F تشکیل می شود. د)تصویرش در سمت دیگر عدسی، وارونه ومنطبق بر F تشکیل می شود.

---

۲)نمودار اختلاف پتانسیل و شدت جریان برای سه مقاومت را مشاهده می کنید.کدام گزینه درست است؟(۰/۵ نمره)




الف) $R_2=R_1=R_3$

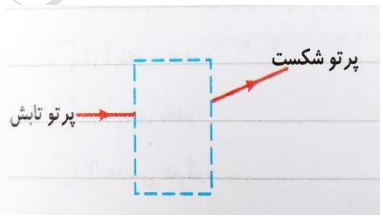
ب) $R_2<R_3$

ج) $R_3<R_1$

د)بدون داشتن مقادیر V و I نمی توان مقاومت را مشخص کرد

---

۳)منشوری به شکل یک مثلث قائم الزاویه داریم. آن را به چه صورتی در کادر روبرو قرار دهیم تا مسیر پرتوی شکست مطابق شکل خواسته شده باشد؟




الف)  ب)  ج)  د) 

۲

۴)در آینه ی محدب هرگاه جسمی در فاصله ای دورتر از کانون قرار بگیرد آنگاه تصویر آن ..... است. (۰/۵ نمره)

الف)مستقیم و حقیقی ب)مجازی و در فاصله ای دورتر از آینه نسبت به جسم

ج)مستقیم و بزرگتر از جسم د)مستقیم و مجازی

**۸. به هریک از سوالات زیر پاسخ کامل دهید.** ۲,۲۵

الف)دو آهنربا داریم که نشان قطب های آنها پاک شده است. برای اینکه چهار قطب آنها را بتوانیم نامگذاری کنیم دو روش متفاوت پیشنهاد کنید.(۱نمره)

ب)برق نما چه کاربردهایی دارد؟(سه مورد) (۰/۷۵ نمره)

ج)چگونه می توان با کمک منشور عدسی واگرا ساخت؟ (۰/۵ نمره)

**۹.** ۶,۵

**سوالات محاسباتی**

*****توجه*****

**الف)استفاده از ماشین حساب ممنوع بوده و در صورت استفاده تقلب محسوب شده و نمره ی برگه شما (((صفر))) ثبت می شود.**

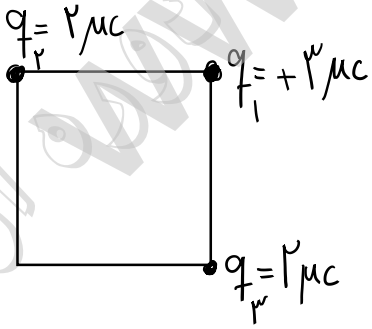
**ب)درحل هرمسئله، *چهار بخش خلاصه نویسی، فرمول نویسی، عدد گذاری و جواب نهایی* را بنویسید، چون نوشتن هر بخش نمره دارد.**

**ج)در صورت استفاده از برگه ی چک نویس، حتما نام و نام خانوادگی خود را بر روی آن بنویسید.**

**د)مسئله را به دقت بخوانید، و به موارد خواسته شده در مسئله حتما پاسخ دهید. از نوشتن مطالب اضافی خودداری کنید، چون نمره ای به آنها تعلق نمی گیرد.**

---

۱)بر روی مربعی به ضلع ۳ سانتی متر یک ذره ی دارای بار الکتریکی ۳ میکرو کولنی را قرار داده ایم. اگر در هریک از دو گوشه دیگر این مربع بارهای الکتریکی را مطابق شکل قرار داده باشیم، آنگاه برایند نیروی الکتریکی وارد شده بر این ذره چقدر است؟ (۲,۲۵ نمره)




۲)در مقابل چشمه ی نور نقطه ای سکه ای به شعاع ۵ سانتی متر قرار داده ایم. اگر فاصله ی جسم تا چشمه برابر با یک سوم فاصله ی پرده تا چشمه باشد، آنگاه میزان بزرگنمایی و مساحت سایه بر حسب متر مربع چقدر است ؟(۲ نمره)

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | ۳)اگر جسمی را در فاصله ای بین کانون و سطح آینه ی مقعری قرار دهیم، آنگاه با رسم شکل(استفاده از پرتوهای تابش و بازتابش) این محل را نشان دهید. همچنین ویژگی های تصویر به دست آمده را بیان کنید.(انتخاب اندازه فاصله کانونی این آینه اختیاری است و می توانید مقادیر بین ۲ تا ۵ را برگزینید)(۱,۲۵نمره)<br><br>۴)با رسم تصویر نحوه ی شکسته شدن پرتو ها در برخورد به عدسی واگرا و نیز پاشندگی نور را نشان دهید؟(۱ نمره) | |
| ۹ سوال | ***موفق باشید*** | ۲۰نمره |

www.kanoon.ir

پاسخ دهنده: جواد احمد ناسفار، وضری محمدی ساجی دارشاه، امیر کبیر

| | | | |
|---|---|---|---|
| شماره دانش آموز : | پایه تحصیلی:هشتم | تاریخ آزمون :۱۴۰۲/۳/۱ | مدت آزمون :۷۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی : ..... | سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان | | نمره با عدد: |
| نام طراح سئوال : مقدسیان | دبیرستان شهید هاشمی نژاد یک دوره اول | تعداد صفحات:۴ | نمره با حروف: |
| نام درس :علوم تجربی(فیزیک) | اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد | تعداد سوالات:۹ | امضاء دبیر: |

| ردیف | سوال | بارم |
|---|---|---|
| ۱. | جاهای خالی را با انتخاب کلمات مناسب داده شده از کادر زیر کامل کنید.(۴ کلمه اضافی است)<br>ولت سنج-کاو-موتور الکتریکی-پیرابین-شدت جریان الکتریکی-واگرا-سیم پیچ-آمپرسنج-آهنربای الکتریکی<br>الف)نام دیگر عدسی مقعر همان ..... است.<br>ب) در مدارهای الکتریکی باید ...ولت سنج... را در مدار به صورت موازی ببندیم.<br>ج)با کمک یک میخ و سیم و باتری می توانیم یک ...آهنربای الکتریکی... درست کنیم.<br>د)اگر پرتوی نور موازی با محور عدسی ..... به آن بتابانیم، آنگاه پرتوی شکست حاصل، در امتداد کانون حرکت خود را ادامه می دهد. | ۱ |
| ۲. | جملات زیر را با دقت بخوانید و درست یا غلط بودن آنها را با علامت ضربدر ☒ مشخص کنید.<br>الف)دو میله ی پلاستیکی را با پارچه پشمی به هم مالش می دهیم، آنگاه می توانند یکدیگر را جذب کنند. صحیح☐ غلط☐<br>ب)در آهنربای الکتریکی، اگر تعداد دورهای سیم پیچ، در واحد طول را نصف کنیم، آنگاه قدرت آن دو برابر می شود. صحیح☐ غلط☐<br>ج)در انواع آینه ها و عدسی ها، تصویر مجازی همواره در فضای پشت تشکیل می شود. صحیح☐ غلط☐<br>د)اجسام غیر منیر، به واسطه ی نوری که از خود منتشر می کنند، دیده می شوند. صحیح☐ غلط☐ | ۱ |
| ۳. | شماره ی هر یک از گزاره های مناسب ستون الف را در کنار گزاره ی مناسب از ستون ب بنویسید. (از وصل کردن با خط پرهیز کنید) | ۱ |

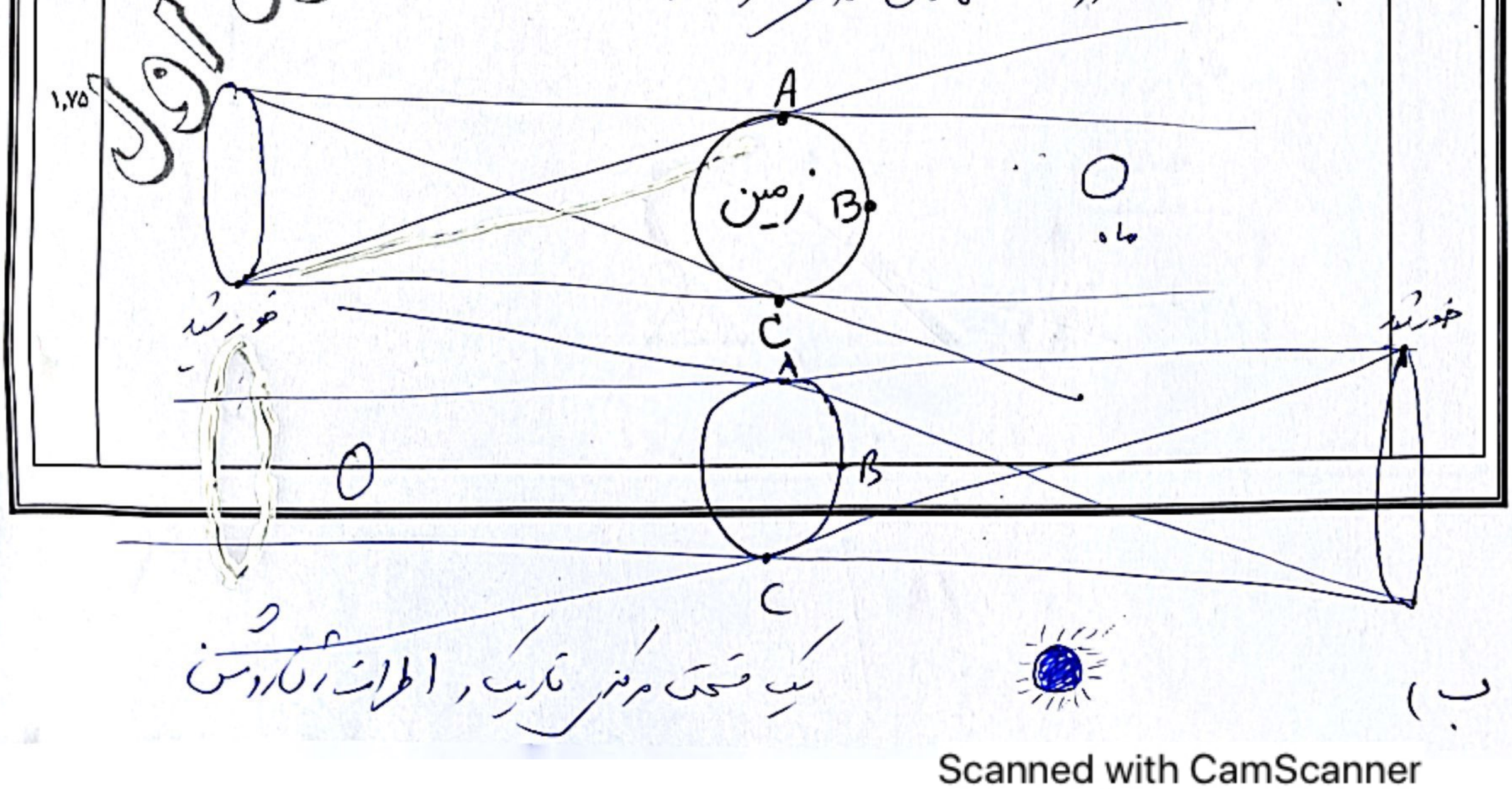
| *الف* | *ب* (در این ستون دو کلمه اضافه هستند) |
|---|---|
| ۱-الکترون | ـــــ یکی از انواع عدسی واگرا می باشد |
| ۲-بار پایه | ـــــ پدیده ای نوری که فقط از یک پرتو ساخته شده باشد |
| ۳-باریکه نور : پاسخ مناسبی در بخش «ب» نیست | (۴) از انواع عدسی همگرا می باشد |
| ۴-دو کوژ | (۲) میزان حداقل باری که می تواند به راحتی منتقل شود |
| | ـــــ نازک ترین پرتوی نوری که می توان تصور کرد |
| | (۱) ذره ای دارای بار منفی است |

۴. ابتدا تصویر مربوط به ماه گرفتگی را رسم کنید. سپس اگر شخصی در سه موقعیت متفاوت بر روی زمین قرار گرفته باشد(همانند شکل زیر) و در این حین به خورشید نگاه کند آنگاه به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) خورشید را به چه صورتی می بیند ؟ (منظور سوال واضح نیست)

ب)اگر در همین حال شخصی از روی ماه به سمت زمین و خورشید نگاه کند و از او بخواهیم با دوربین عکاسی، تصویری از خورشید را ثبت کند، پیش بینی شما از عکس او چه خواهد بود؟

برای حالت الف در حالت می توان در نظر گرفت:




یک قسمت مرکزی تاریک و اطراف آن روشن

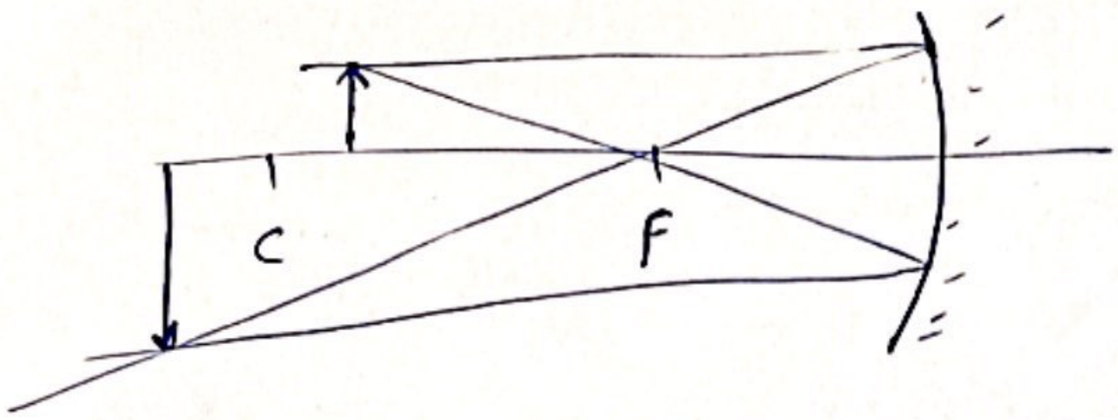
ب)

www.kanoon-ir

Scanned with CamScanner

۵. با رسم تصویر(استفاده از حالات مختلف تابش پرتوی نور و رسم آنها) محل تشکیل تصویر را مشخص کرده،ویژگی های آن را بنویسید.

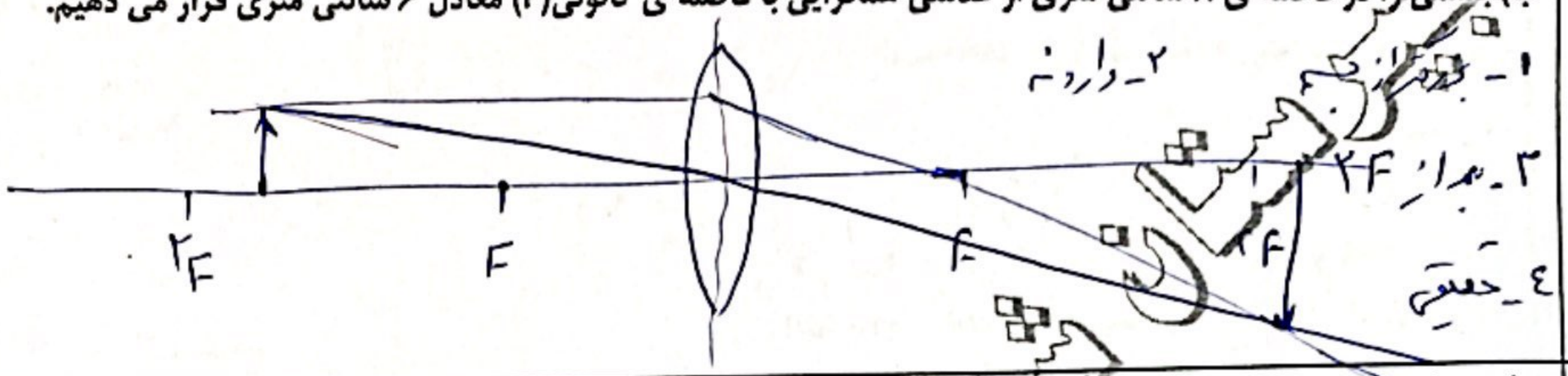
الف)جسمی را در فاصله ی ۷ سانتی متری از آینه ی مقعری به فاصله ی کانونی ۴ سانتی متری قرار داده ایم.




مشخصات تصویر:
- بزرگتر از جسم
- بعد از C
- وارونه
- حقیقی

۲

ب)جسمی را در فاصله ی ۸ سانتی متری از عدسی همگرایی با فاصله ی کانونی(F) معادل ۶ سانتی متری قرار می دهیم.




۱- بزرگتر از جسم
۲- وارونه
۳- بعد از ۲F
۴- حقیقی

۶. عبارت های زیر را تعریف کنید.

| | |
|---|---|
| جریان الکتریکی (۰/۵ نمره) | حرکت الکترون از پایانه منفی مدار به پایانه مثبت آن، سبب ایجاد جریان الکتریکی می شود. |
| القای مغناطیسی (۰/۵ نمره) | ایجاد خاصیت مغناطیسی در قطعه آهن به وسیله آهن ربا بدون تماس با آن را القای مغناطیسی گویند. |
| منشور (۰/۵ نمره) | قطعه ای شفاف از جنس شیشه یا کریستال است. قاعده منشور حامولاً به شکل مثلث است. |
| پاشندگی نور (۰/۵نمره) | تجزیه نور سفید توسط منشور را پاشندگی نور گویند. |
| شکست نور (۰/۵) | اگر پرتوی نوری به صورت مایل از یک محیط شفاف وارد محیط شفاف دیگر شود، دچار شکست نوری می شود. |

۲٫۵

۷. گزینه ی صحیح(درست ترین) را انتخاب کنید.

۱)اگر جسمی را روبروی عدسی همگرایی در فاصله ی دو برابری کانون(روی ۲F) قرار دهیم، آنگاه ..... (۰/۵ نمره)

الف)تصویری بزرگتر از آن و روی F تشکیل می شود.

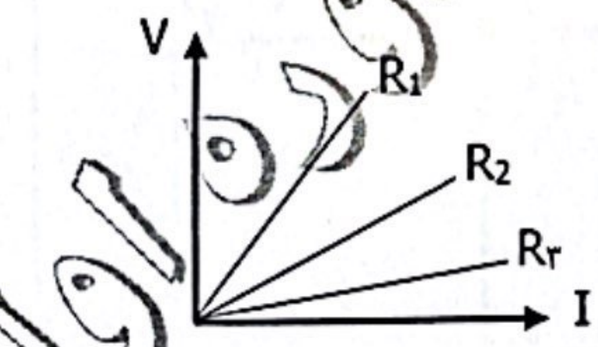
ب)تصویر آن در بی نهایت تشکیل می شود.

ج) تصویرش درسمت دیگر عدسی، وارونه و منطبق بر ۲F تشکیل می شود.

د)تصویرش در سمت دیگر عدسی، وارونه ومنطبق بر F تشکیل می شود.

---

۲)نمودار اختلاف پتانسیل و شدت جریان برای سه مقاومت را مشاهده می کنید.کدام گزینه درست است؟(۰/۵ نمره)




الف) $R_2=R_1=R_3$

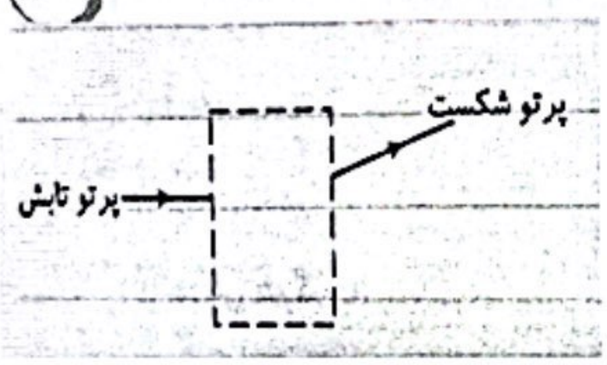
ب) $R_2<R_3$

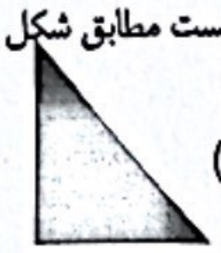
ج) $R_3<R_1$

د)بدون داشتن مقادیر V و I نمی توان مقاومت را مشخص کرد

---

۳)منشوری به شکل یک مثلث قائم الزاویه داریم. آن را به چه صورتی در کادر روبرو قرار دهیم تا مسیر پرتوی شکست مطابق شکل خواسته شده باشد؟




الف) 

ب) 

ج) 

د) 

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۴)در آینه ی محدب هرگاه جسمی در فاصله ای دورتر از کانون قرار بگیرد آنگاه تصویر آن ..... است. (۰/۵ نمره)

الف)مستقیم و حقیقی　　ب)مجازی و در فاصله ای دورتر از آینه نسبت به جسم

ج)مستقیم و بزرگتر از جسم　　د)مستقیم و مجازی

**۸. به هریک از سوالات زیر پاسخ کامل دهید.**

الف)دو آهنربا داریم که نشان قطب های آنها پاک شده است. برای اینکه چهار قطب آنها را بتوانیم نامگذاری کنیم دو روش متفاوت پیشنهاد کنید.(۱نمره)

۱- حرر را با خرده آهن آزمایش کنیم. هر سمتی که میل جذابیت دارد، قطب N و سمت دیگر S است.

۲- عدد اول، قطب N آهنربای اول را مشخص کنیم. با قطب N آهنربای اول و ابتدا جاذبه دارد

ب)برق نما چه کاربردهایی دارد؟(سه مورد)　(۰/۷۵ نمره)　دانشمند قطب هم نام و نیرو هشتم، قطب آهنربای دوم را مشخص

۱- تلفن با دو سیم

۲- تلفن توی با یک سیم با زمین

ج)چگونه می توان با کمک منشور عدسی واگرا ساخت؟　(۰/۵ نمره)

آن دو منشور را به صورت قاعده هم متصل کنیم

که عدسی همگرا حاصل می شود.

۲,۲۵

**۹.**

**سوالات محاسباتی**

*****توجه*****

**الف)استفاده از ماشین حساب ممنوع بوده و در صورت استفاده تقلب محسوب شده و نمره ی برگه شما (((صفر))) ثبت می شود.**

**ب)درحل هرمسئله، *چهار بخش خلاصه نویسی، فرمول نویسی، عدد گذاری و جواب نهایی* را بنویسید، چون نوشتن هر بخش نمره دارد.**

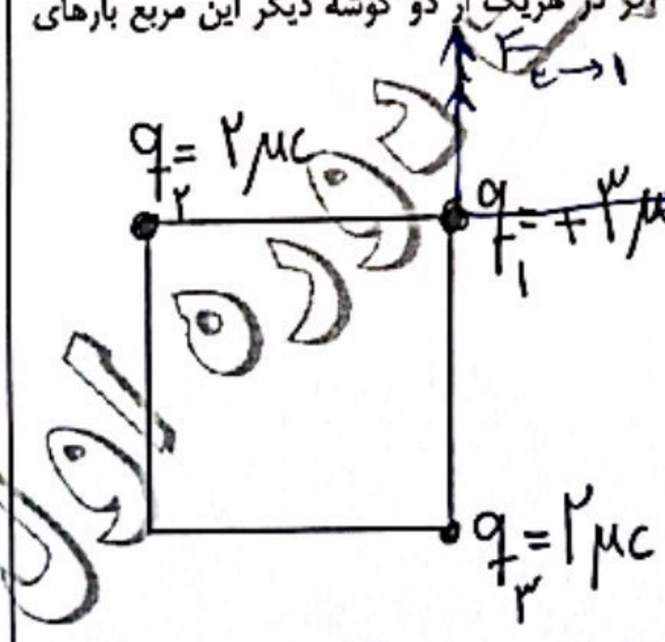
**ج)در صورت استفاده از برگه ی چک نویس، حتما نام و نام خانوادگی خود را بر روی آن بنویسید.**

**د)مسئله را به دقت بخوانید، و به موارد خواسته شده در مسئله حتما پاسخ دهید. از نوشتن مطالب اضافی خودداری کنید، چون نمره ای به آنها تعلق نمی گیرد.**

---

۱)بر روی مربعی به ضلع ۳ سانتی متر یک ذره ی دارای بار الکتریکی ۳ میکرو کولنی را قرار داده ایم. اگر در هریک از دو گوشه دیگر این مربع بارهای الکتریکی را مطابق شکل قرار داده باشیم، آنگاه برایند نیروی الکتریکی وارد شده بر این ذره چقدر است؟ (۲,۲۵ نمره)

۶۵



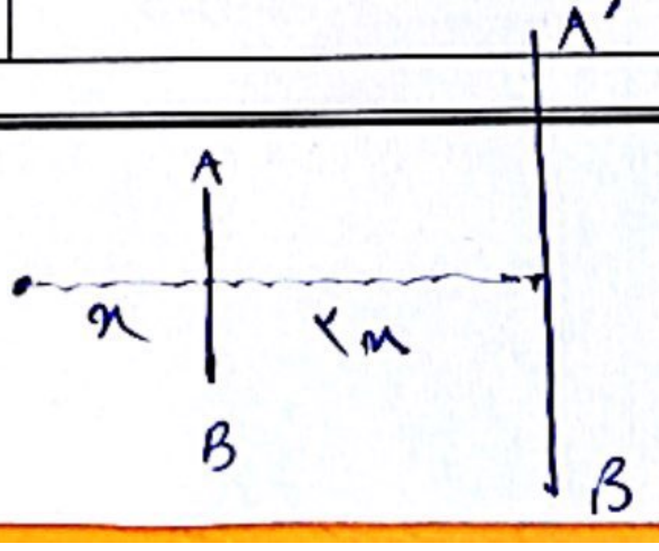

$F = k\frac{q_1 q_2}{d^2}$

$F_{۳\to۱} = \frac{۹\times۱۰^۹ \times ۶\times۱۰^{-۶}}{۹\times۱۰^{-۴}} = ۶\times۱۰^{۱۰}$

$F_{۲\to۱} = ۶\times۱۰^{۱۰}$

$F_t = \sqrt{F_{۲\to۱}^۲ + F_{۳\to۱}^۲} = \sqrt{۲}\ ۶\times۱۰^{۱۰}$

۲)در مقابل چشمه ی نور نقطه ای سکه ای به شعاع ۵ سانتی متر قرار داده ایم. اگر فاصله ی جسم تا چشمه برابر با یک سوم فاصله ی پرده تا چشمه باشد، آنگاه میزان بزرگنمایی و مساحت سایه بر حسب متر مربع چقدر است ؟(۲ نمره)




$\text{بزرگنمایی} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{۳m}{m} = ۳$

$\frac{S'}{S} = (۳)^۲ \to \frac{S'}{۵^۲\times\pi} = ۹ \to S' = ۲۲۵\,cm^۲$

Scanned with CamScanner

۳)اگر جسمی را در فاصله ای بین کانون و سطح آینه ی مقعری قرار دهیم، آنگاه با رسم شکل(استفاده از پرتوهای تابش و بازتابش) این محل را نشان دهید. همچنین ویژگی های تصویر به دست آمده را بیان کنید.(انتخاب اندازه فاصله کانونی این آینه اختیاری است و می توانید مقادیر بین ۲ تا ۵ را برگزینید)(۱,۲۵نمره)

۴)با رسم تصویر نحوه ی شکسته شدن پرتو ها در برخورد به عدسی واگرا و نیز پاشندگی نور را نشان دهید؟(۱ نمره)

| ۹ سوال | ***موفق باشید*** | ۲۰نمره |
|---|---|---|

پاسخ سوال ۳)

مشخصات تصویر:

۱- بزرگ تر از جسم

۲- پشت آینه

۳- مجازی

۴- مستقیم

پاسخ سوال ۴:

Scanned with CamScanner