



نمره با عدد:

نام و نام خانوادگی:

نمره با حروف:

نام طراح سوال: مقدسیان

امضاء دبیر:

تعداد صفحات: ۴

تعداد سوالات: ۹

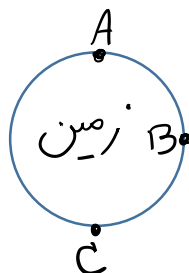
نام درس: علوم تجربی (فیزیک)

موضوع: فیزیک

موضوع: فیزیک

موضوع: فیزیک

ردیف	سوال	بارم														
۱.	جاهای خالی را با انتخاب کلمات مناسب داده شده از کادر زیر کامل کنید. (۴ کلمه اضافی است) ولت سنج-کاو-موتور الکتریکی-پیرابین-شدت جریان الکتریکی-واگرا-سیم پیچ-آمپر سنج-آهنربای الکتریکی الف) نام دیگر عدسی مقعر همان است. ب) در مدارهای الکتریکی باید را در مدار به صورت موازی ببندیم. ج) با کمک یک میخ و سیم و باتری می توانیم یک درست کنیم. 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. الف) دو میله ی پلاستیکی را با پارچه پشمی به هم مالش می دهیم، آنگاه می توانند یکدیگر را جذب کنند. ب) در آهنربای الکتریکی، اگر تعداد دورهای سیم پیچ، در واحد طول را نصف کنیم، آنگاه قدرت آن دو برابر می شود. ج) در انواع آینه ها و عدسی ها، تصویر مجازی همواره در فضای پشت تشکیل می شود. د) اجسام غیر منیر، به واسطه ی نوری که از خود منتشر می کنند، دیده می شوند.	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) <table><tr><th>*الف*</th><th>*ب* (در این ستون دو کلمه اضافه هستند)</th></tr><tr><td>۱- الکترون</td><td>یکی از انواع عدسی واگرا می باشد</td></tr><tr><td>۲- بار پایه</td><td>پدیده ای نوری که فقط از یک پرتو ساخته شده باشد</td></tr><tr><td>۳- باریکه نور</td><td>از انواع عدسی همگرا می باشد</td></tr><tr><td>۴- دو کوژ</td><td>میزان حداقل باری که می تواند به راحتی منتقل شود</td></tr><tr><td></td><td>نازک ترین پرتوی نوری که می توان تصور کرد</td></tr><tr><td></td><td>ذره ای دارای بار منفی است</td></tr></table>	*الف*	*ب* (در این ستون دو کلمه اضافه هستند)	۱- الکترون	یکی از انواع عدسی واگرا می باشد	۲- بار پایه	پدیده ای نوری که فقط از یک پرتو ساخته شده باشد	۳- باریکه نور	از انواع عدسی همگرا می باشد	۴- دو کوژ	میزان حداقل باری که می تواند به راحتی منتقل شود		نازک ترین پرتوی نوری که می توان تصور کرد		ذره ای دارای بار منفی است	۱
الف	*ب* (در این ستون دو کلمه اضافه هستند)															
۱- الکترون	یکی از انواع عدسی واگرا می باشد															
۲- بار پایه	پدیده ای نوری که فقط از یک پرتو ساخته شده باشد															
۳- باریکه نور	از انواع عدسی همگرا می باشد															
۴- دو کوژ	میزان حداقل باری که می تواند به راحتی منتقل شود															
	نازک ترین پرتوی نوری که می توان تصور کرد															
	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 ؟ 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؟	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.

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.

۶.

عبارت های زیر را تعریف کنید.

۲,۵

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

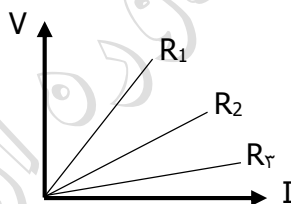
۷.

گزینه ی صحیح (درست ترین) را انتخاب کنید.

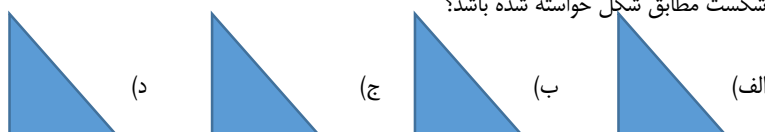
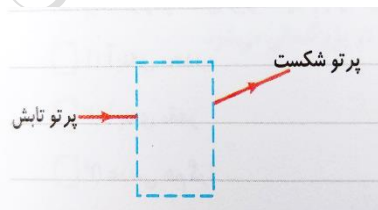
- (۱) اگر جسمی را روبروی عدسی همگرایی در فاصله ی دو برابری کانون (روی ۲) قرار دهیم، آنگاه (۰/۵ نمره)
(الف) تصویری بزرگتر از آن و روی F تشکیل می شود.
(ب) تصویر آن در بی نهایت تشکیل می شود.
(ج) تصویرش در سمت دیگر عدسی، وارونه و منطبق بر ۲ تشکیل می شود.
(د) تصویرش در سمت دیگر عدسی، وارونه و منطبق بر F تشکیل 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

۲



(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؟



۴) در آینه ی محدب هرگاه جسمی در فاصله ای دورتر از کانون قرار بگیرد آنگاه تصویر آن است. (۵/۰ نمره)
 الف) مستقیم و حقیقی
 ج) مستقیم و بزرگتر از جسم
 ب) مجازی و در فاصله ای دورتر از آینه نسبت به 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. (۱ نمره)

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

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

۲,۲۵

سوالات محاسباتی

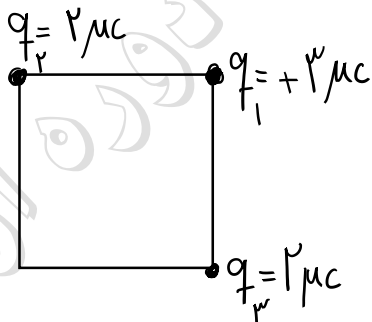
*** توجه ***

الف) استفاده از ماشین حساب ممنوع بوده و در صورت استفاده تقلب محسوب شده و نمره ی برگه شما (((صفر))) ثبت می شود.
 ب) در حل هر مسئله، *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 برآیند نیروی الکتریکی وارد شده بر این ذره چقدر است؟ (۲,۲۵ نمره)



۶,۵

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) (۲،۵، نمره) ۴) با رسم تصویر نحوه ی شکسته شدن پرتوها در برخورد به عدسی واگرا و نیز پاشندگی نور را نشان دهید؟ (۱ نمره)	
۲۰ نمره	***موفق باشید***	۹ سوال

سازمان آموزش عالی
دوره اول



شماره دانش آموز:

پایه تحصیلی: هشتم

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۳/۱۰ مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام فنی پرورش استعدادهای درخشان

نمره با عدد:

نام طراح سوال: مقدسیان

دیرین شیدائی نژاد یک دوره اول

نمره با حروف:

تعداد صفحات: ۴

نام درس: علوم تجربی (فیزیک)

اوله آموزش پرورش پایه ۸ شد

امضاء دبیر:

تعداد سوالات: ۹

سوال

ردیف

بارم

جاهای خالی را با انتخاب کلمات مناسب داده شده از کادر زیر کامل کنید. (۴ کلمه اضافی است)

ولت سنج - کاو - موتور الکتریکی - پیرابین - شدت جریان الکتریکی - واگرا - سیم پیچ - آمپر سنج - آهنربای الکتریکی

الف) نام دیگر عدسی مقعر همان است.

ب) در مدارهای الکتریکی باید را در مدار یک صورت موازی ببندیم.

ج) با کمک یک میخ و سیم و باتری می توانیم یک درست کنیم.

د) اگر پرتوی نور موازی با محور عدسی به آن بتابانیم، آنگاه پرتوی شکست حاصل، در امتداد کانون حرکت خود را ادامه می دهد.

۲

جملات زیر را با دقت بخوانید و درست یا غلط بودن آنها را با علامت ضربدر ☒ مشخص کنید.

الف) دو میله ی پلاستیکی را با پارچه پشمی به هم مالش می دهیم، آنگاه می توانند یکدیگر را جذب کنند.

ب) در آهنربای الکتریکی، اگر تعداد دورهای سیم پیچ، در واحد طول را نصف کنیم، آنگاه قدرت آن دو برابر می شود.

ج) در انواع آینه ها و عدسی ها، تصویر مجازی همواره در فضای پشت تشکیل می شود.

د) اجسام غیر منیر، به واسطه ی نوری که از خود منتشر می کنند، دیده می شوند.

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)

الف *

ب *

یکی از انواع عدسی واگرا می باشد

پدیده ای نوری که فقط از یک پرتو ساخته شده باشد

از انواع عدسی همگرا می باشد

میزان حداقل باری که می تواند به راحتی منتقل شود

نازک ترین پرتوی نوری که می توان تصور کرد

ذره ای دارای بار منفی است

۱- الکترون

۲- بار پاپیه

۳- باریکه نور

۴- دو کوثر

۵- سیم مناسب در محلی «ب» است

۶- دو کوثر

۷- سیم مناسب در محلی «ب» است

۸- دو کوثر

۹- سیم مناسب در محلی «ب» است

۱۰- دو کوثر

۱۱- سیم مناسب در محلی «ب» است

۱۲- دو کوثر

۱۳- سیم مناسب در محلی «ب» است

۱۴- دو کوثر

۱۵- سیم مناسب در محلی «ب» است

۱۶- دو کوثر

۱۷- سیم مناسب در محلی «ب» است

۱۸- دو کوثر

۱۹- سیم مناسب در محلی «ب» است

۲۰- دو کوثر

۲۱- سیم مناسب در محلی «ب» است

۲۲- دو کوثر

۲۳- سیم مناسب در محلی «ب» است

۲۴- دو کوثر

۲۵- سیم مناسب در محلی «ب» است

۲۶- دو کوثر

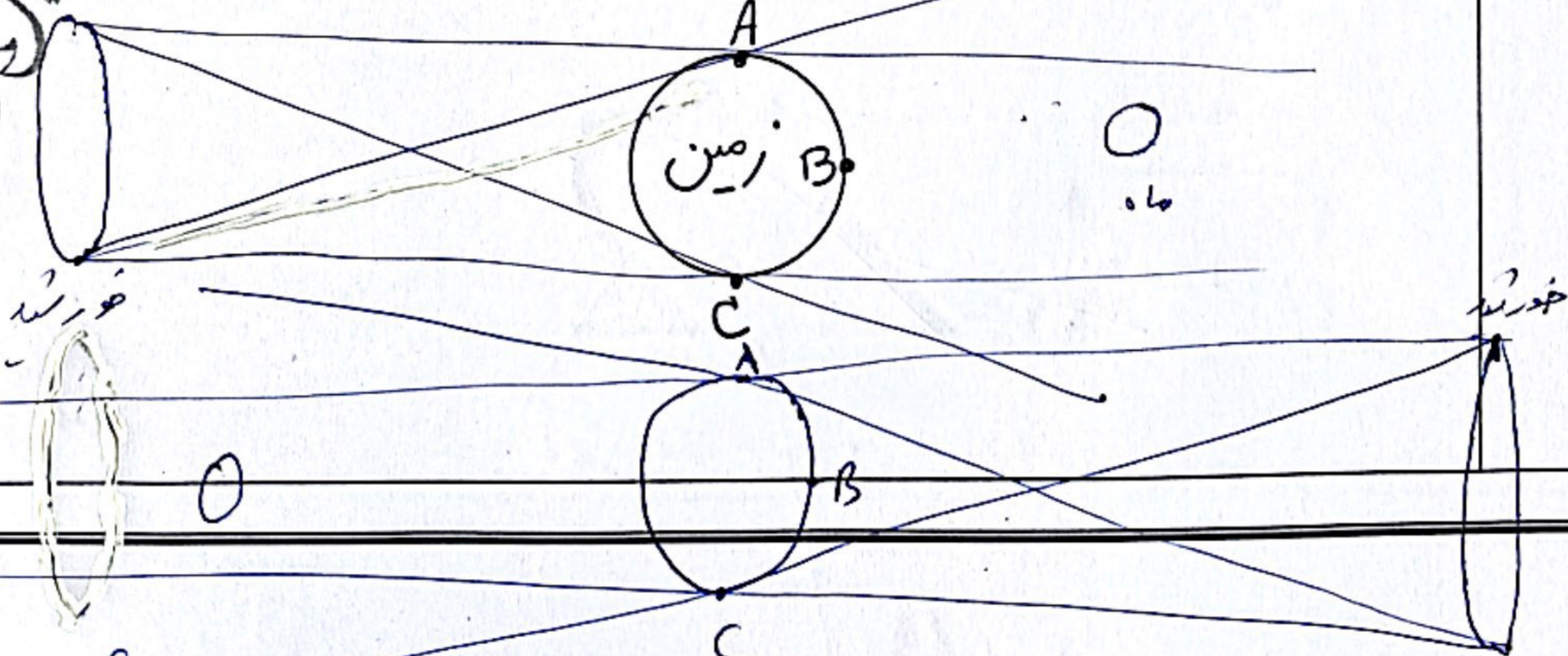
ابتدا تصویر مربوط به ماه گرفتگی را رسم کنید. سپس اگر شخصی در سه موقعیت متفاوت بر روی زمین قرار گرفته باشد (همانند شکل زیر) و در این حین به خورشید نگاه کند آنگاه به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) خورشید را به چه صورتی می بیند؟ (شکل سوال واضح است)

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 دوران:

۱,۷۵

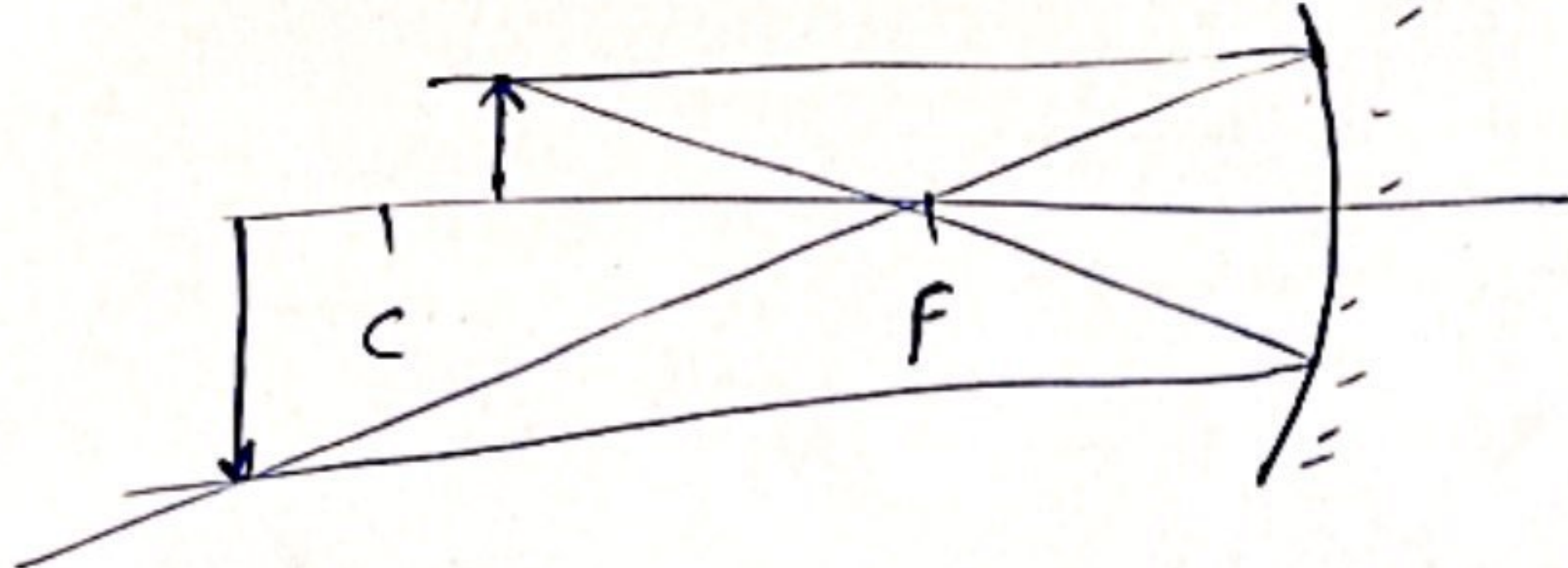


یک صفحه منبر نازک، اطراف آن را روشن



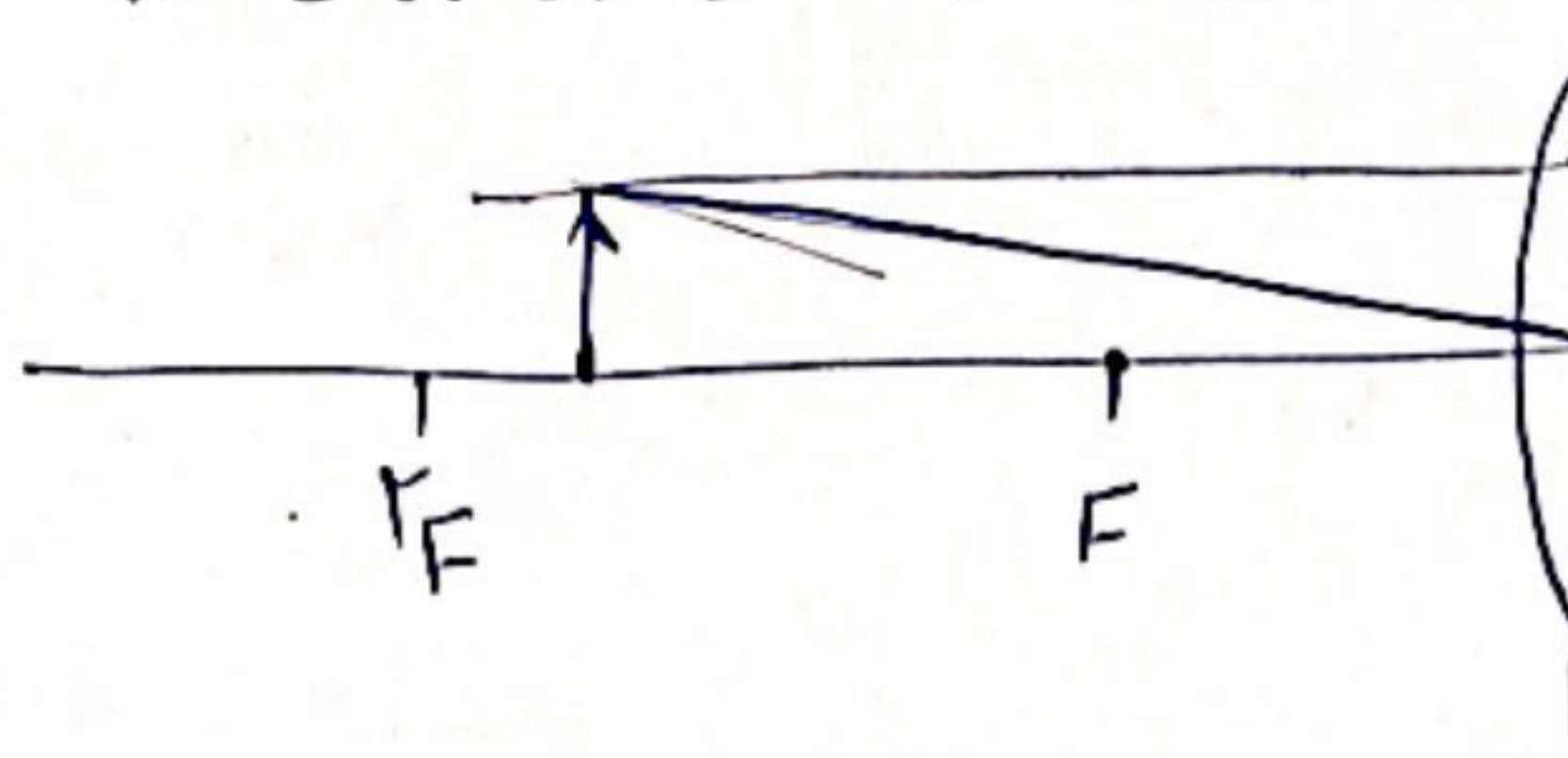
(ب)

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.



محل تشکیل تصویر:
بزرگتر از جسم
بعد از C
وارونه
حقیقی

(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

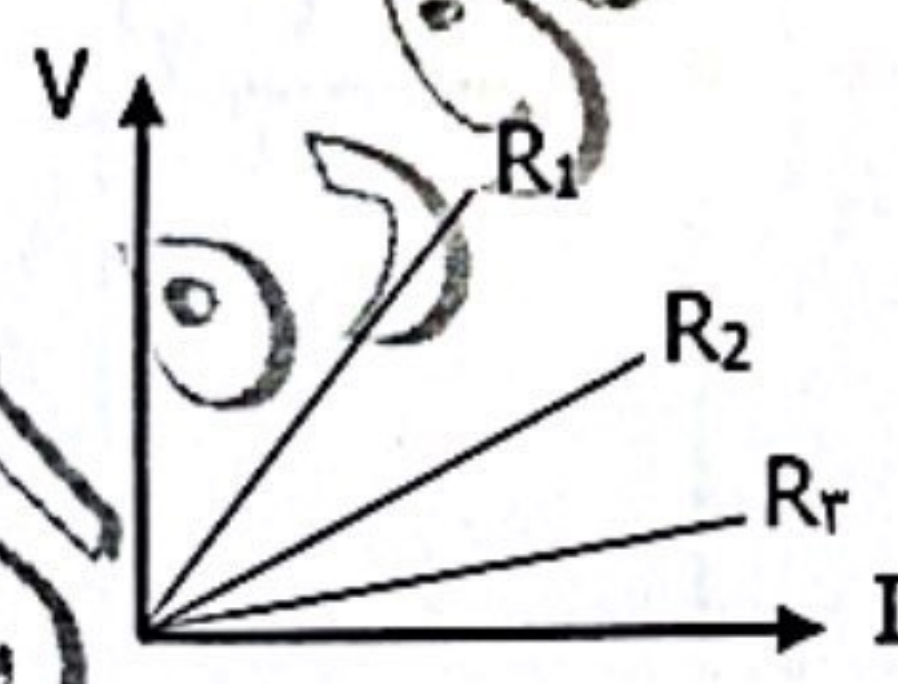
۶. عبارت های زیر را تعریف کنید.

جریان الکتریکی (۰/۵ نمره)	حرکت آئین از یک نقطه منفی به یک نقطه مثبت آن، سبب ایجاد جریانی الکتریکی می شود.
القای مغناطیسی (۰/۵ نمره)	ایجاد خاصیت مغناطیسی در یک ماده، به وسیله آهن را بدون تماس با آن، القای مغناطیسی می شود.
منشور (۰/۵ نمره)	قطعه از جنس شیشه یا شیشه ایست. ماده، مشرقا مکررا به شکل مثلث است.
پاشندگی نور (۰/۵ نمره)	تجزیه نور سفید توسط منشور.
شکست نور (۰/۵ نمره)	اگر پرتوی نور به صورت عمود از یک محیط شفاف به محیط شفاف دیگر برسد، دچار شکست نور نمی شود.

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

(۱) اگر جسمی را روی عدسی همگرایی در فاصله ی دو برابری کانون (روی ۲) 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 در سمت دیگر عدسی، وارونه و منطبق بر ۲ تشکیل می شود.
(د) تصویرش در سمت دیگر عدسی، وارونه و منطبق بر F تشکیل می شود.

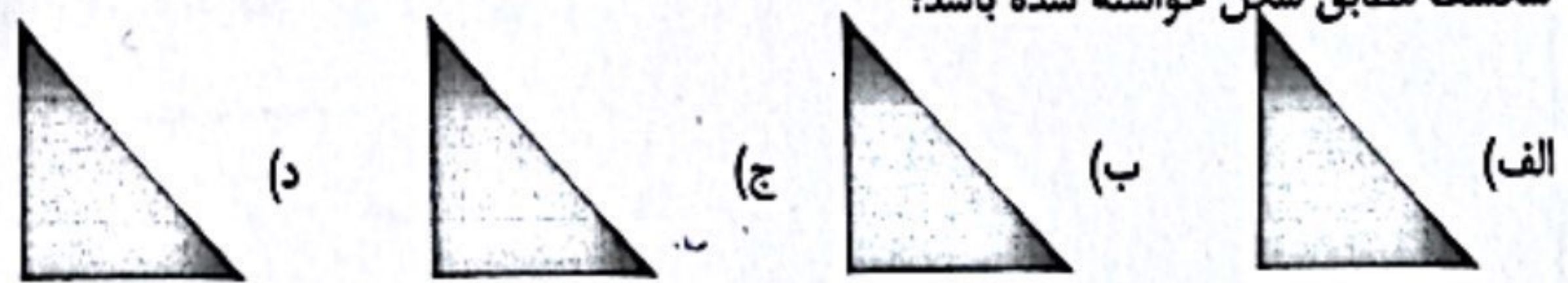
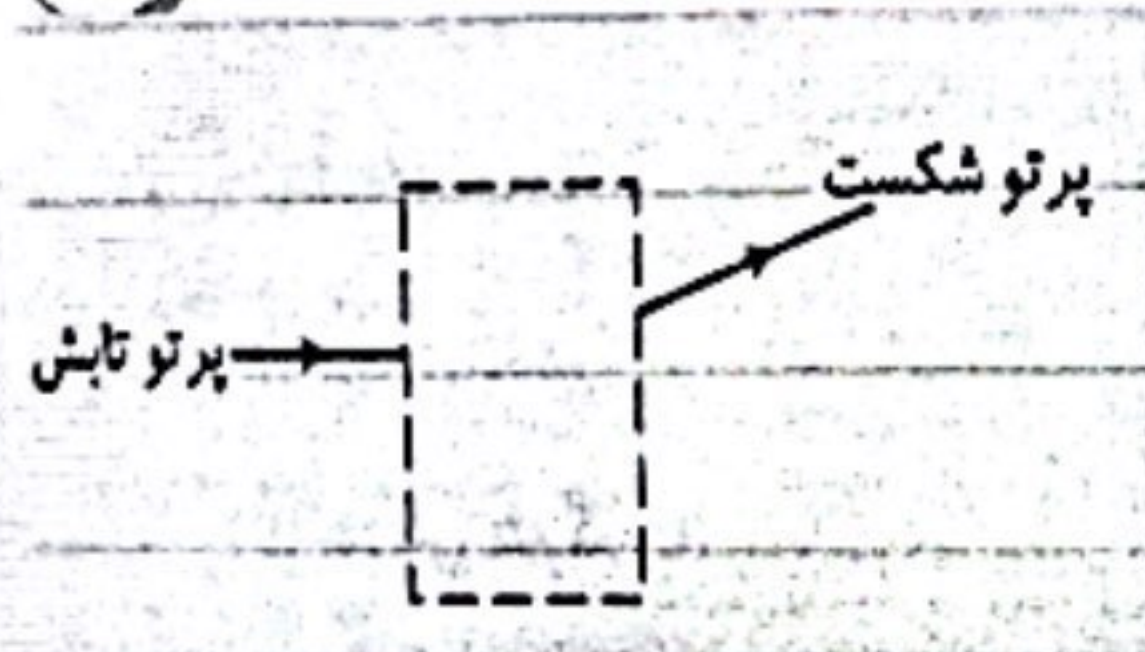
(۲) نمودار اختلاف پتانسیل و شدت جریان برای سه مقاومت را مشاهده می کنید. کدام گزینه درست است؟ (۰/۵ نمره)
(الف) $R_2 = R_1 = R_3$
(ب) $R_2 < R_3$
(ج) $R_3 < R_1$
(د) بدون داشتن مقادیر V و I نمی توان مقاومت را مشخص کرد



$$V = IR$$

$$R_1 > R_2 > R_3$$

(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؟



پاسخ: اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۳۹، ۵۴۰، ۵۴۱، ۵۴۲، ۵۴۳، ۵۴۴، ۵۴۵، ۵۴۶، ۵۴۷، ۵۴۸، ۵۴۹، ۵۵۰، ۵۵۱، ۵۵۲، ۵۵۳، ۵۵۴، ۵۵۵، ۵۵۶، ۵۵۷، ۵۵۸، ۵۵۹، ۵۶۰، ۵۶۱، ۵۶۲، ۵۶۳، ۵۶۴، ۵۶۵، ۵۶۶، ۵۶۷، ۵۶۸، ۵۶۹، ۵۷۰، ۵۷۱، ۵۷۲، ۵۷۳، ۵۷۴، ۵۷۵، ۵۷۶، ۵۷۷، ۵۷۸، ۵۷۹، ۵۸۰، ۵۸۱، ۵۸۲، ۵۸۳، ۵۸۴، ۵۸۵، ۵۸۶، ۵۸۷، ۵۸۸، ۵۸۹، ۵۹۰، ۵۹۱، ۵۹۲، ۵۹۳، ۵۹۴، ۵۹۵، ۵۹۶، ۵۹۷، ۵۹۸، ۵۹۹، ۶۰۰، ۶۰۱، ۶۰۲، ۶۰۳، ۶۰۴، ۶۰۵، ۶۰۶، ۶۰۷، ۶۰۸، ۶۰۹، ۶۱۰، ۶۱۱، ۶۱۲، ۶۱۳، ۶۱۴، ۶۱۵، ۶۱۶، ۶۱۷، ۶۱۸، ۶۱۹، ۶۲۰، ۶۲۱، ۶۲۲، ۶۲۳، ۶۲۴، ۶۲۵، ۶۲۶، ۶۲۷، ۶۲۸، ۶۲۹، ۶۳۰، ۶۳۱، ۶۳۲، ۶۳۳، ۶۳۴، ۶۳۵، ۶۳۶، ۶۳۷، ۶۳۸، ۶۳۹، ۶۴۰، ۶۴۱، ۶۴۲، ۶۴۳، ۶۴۴، ۶۴۵، ۶۴۶، ۶۴۷، ۶۴۸، ۶۴۹، ۶۵۰، ۶۵۱، ۶۵۲، ۶۵۳، ۶۵۴، ۶۵۵، ۶۵۶، ۶۵۷، ۶۵۸، ۶۵۹، ۶۶۰، ۶۶۱، ۶۶۲، ۶۶۳، ۶۶۴، ۶۶۵، ۶۶۶، ۶۶۷، ۶۶۸، ۶۶۹، ۶۷۰، ۶۷۱، ۶۷۲، ۶۷۳، ۶۷۴، ۶۷۵، ۶۷۶، ۶۷۷، ۶۷۸، ۶۷۹، ۶۸۰، ۶۸۱، ۶۸۲، ۶۸۳، ۶۸۴، ۶۸۵، ۶۸۶، ۶۸۷، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۲، ۶۹۳، ۶۹۴، ۶۹۵، ۶۹۶، ۶۹۷، ۶۹۸، ۶۹۹، ۷۰۰، ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳، ۷۰۴، ۷۰۵، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۰۹، ۷۱۰، ۷۱۱، ۷۱۲، ۷۱۳، ۷۱۴، ۷۱۵، ۷۱۶، ۷۱۷، ۷۱۸، ۷۱۹، ۷۲۰، ۷۲۱، ۷۲۲، ۷۲۳، ۷۲۴، ۷۲۵، ۷۲۶، ۷۲۷، ۷۲۸، ۷۲۹، ۷۳۰، ۷۳۱، ۷۳۲، ۷۳۳، ۷۳۴، ۷۳۵، ۷۳۶، ۷۳۷، ۷۳۸، ۷۳۹، ۷۴۰، ۷۴۱، ۷۴۲، ۷۴۳، ۷۴۴، ۷۴۵، ۷۴۶، ۷۴۷، ۷۴۸، ۷۴۹، ۷۵۰، ۷۵۱، ۷۵۲، ۷۵۳، ۷۵۴، ۷۵۵، ۷۵۶، ۷۵۷، ۷۵۸، ۷۵۹، ۷۶۰، ۷۶۱، ۷۶۲، ۷۶۳، ۷۶۴، ۷۶۵، ۷۶۶، ۷۶۷، ۷۶۸، ۷۶۹، ۷۷۰، ۷۷۱، ۷۷۲، ۷۷۳، ۷۷۴، ۷۷۵، ۷۷۶، ۷۷۷، ۷۷۸، ۷۷۹، ۷۸۰، ۷۸۱، ۷۸۲، ۷۸۳، ۷۸۴، ۷۸۵، ۷۸۶، ۷۸۷، ۷۸۸، ۷۸۹، ۷۹۰، ۷۹۱، ۷۹۲، ۷۹۳، ۷۹۴، ۷۹۵، ۷۹۶، ۷۹۷، ۷۹۸، ۷۹۹، ۸۰۰، ۸۰۱، ۸۰۲، ۸۰۳، ۸۰۴، ۸۰۵، ۸۰۶، ۸۰۷، ۸۰۸، ۸۰۹، ۸۱۰، ۸۱۱، ۸۱۲، ۸۱۳، ۸۱۴، ۸۱۵، ۸۱۶، ۸۱۷، ۸۱۸، ۸۱۹، ۸۲۰، ۸۲۱، ۸۲۲، ۸۲۳، ۸۲۴، ۸۲۵، ۸۲۶، ۸۲۷، ۸۲۸، ۸۲۹، ۸۳۰، ۸۳۱، ۸۳۲، ۸۳۳، ۸۳۴، ۸۳۵، ۸۳۶، ۸۳۷، ۸۳۸، ۸۳۹، ۸۴۰، ۸۴۱، ۸۴۲، ۸۴۳، ۸۴۴، ۸۴۵، ۸۴۶، ۸۴۷، ۸۴۸، ۸۴۹، ۸۵۰، ۸۵۱، ۸۵۲، ۸۵۳، ۸۵۴، ۸۵۵، ۸۵۶، ۸۵۷، ۸۵۸، ۸۵۹، ۸۶۰، ۸۶۱، ۸۶۲، ۸۶۳، ۸۶۴، ۸۶۵، ۸۶۶، ۸۶۷، ۸۶۸، ۸۶۹، ۸۷۰، ۸۷۱، ۸۷۲، ۸۷۳، ۸۷۴، ۸۷۵، ۸۷۶، ۸۷۷، ۸۷۸، ۸۷۹، ۸۸۰، ۸۸۱، ۸۸۲، ۸۸۳، ۸۸۴، ۸۸۵، ۸۸۶، ۸۸۷، ۸۸۸، ۸۸۹، ۸۹۰، ۸۹۱، ۸۹۲، ۸۹۳، ۸۹۴، ۸۹۵، ۸۹۶، ۸۹۷، ۸۹۸، ۸۹۹، ۹۰۰، ۹۰۱، ۹۰۲، ۹۰۳، ۹۰۴، ۹۰۵، ۹۰۶، ۹۰۷، ۹۰۸، ۹۰۹، ۹۱۰، ۹۱۱، ۹۱۲، ۹۱۳، ۹۱۴، ۹۱۵، ۹۱۶، ۹۱۷، ۹۱۸، ۹۱۹، ۹۲۰، ۹۲۱، ۹۲۲، ۹۲۳، ۹۲۴، ۹۲۵، ۹۲۶، ۹۲۷، ۹۲۸، ۹۲۹، ۹۳۰، ۹۳۱، ۹۳۲، ۹۳۳، ۹۳۴، ۹۳۵، ۹۳۶، ۹۳۷، ۹۳۸، ۹۳۹، ۹۴۰، ۹۴۱، ۹۴۲، ۹۴۳، ۹۴۴، ۹۴۵، ۹۴۶، ۹۴۷، ۹۴۸، ۹۴۹، ۹۵۰، ۹۵۱، ۹۵۲، ۹۵۳، ۹۵۴، ۹۵۵، ۹۵۶، ۹۵۷، ۹۵۸، ۹۵۹، ۹۶۰، ۹۶۱، ۹۶۲، ۹۶۳، ۹۶۴، ۹۶۵، ۹۶۶، ۹۶۷، ۹۶۸، ۹۶۹، ۹۷۰، ۹۷۱، ۹۷۲، ۹۷۳، ۹۷۴، ۹۷۵، ۹۷۶، ۹۷۷، ۹۷۸، ۹۷۹، ۹۸۰، ۹۸۱، ۹۸۲، ۹۸۳، ۹۸۴، ۹۸۵، ۹۸۶، ۹۸۷، ۹۸۸، ۹۸۹، ۹۹۰، ۹۹۱، ۹۹۲، ۹۹۳، ۹۹۴، ۹۹۵، ۹۹۶، ۹۹۷، ۹۹۸، ۹۹۹، ۱۰۰۰

۴) در آینه ی محدب هرگاه جسمی در فاصله ای دورتر از کانون قرار بگیرد آنگاه تصویر آن است. (۵/۰ 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. (۱ نمره)

۱- حرارت با نخ نازک آویزان کنیم. و سوزن به سمت شمال جغرافیایی و قطب آهنربا به سمت جنوب جغرافیایی باشد.
 ۲- سوزن را در وسط آهنربا قرار دهیم. با قطب آهنربا در جهت شمال و آهنربای اول را به سمت جنوب و آهنربای دوم را به سمت شمال قرار دهیم. (۵/۰ نمره) دافعه قطب ها نام و نبره نام قطب ها آهنربای اول را مستقیم آهنربای دوم را مستقیم



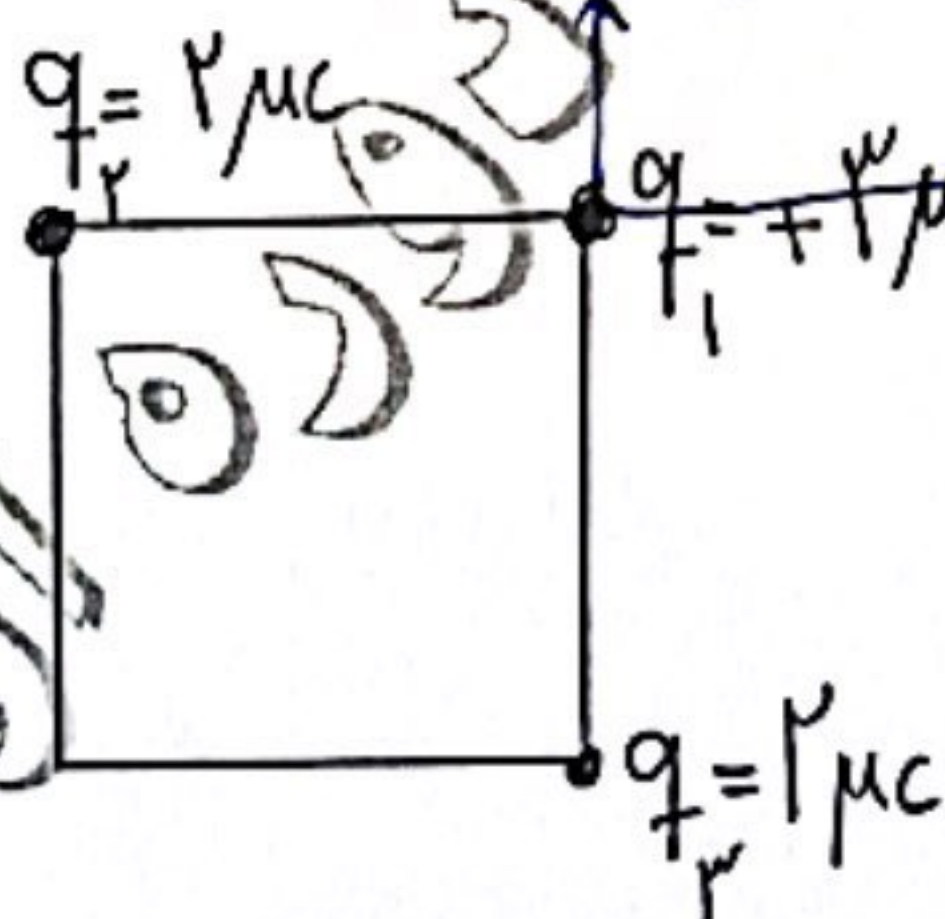
سوالات محاسباتی
 *** توجه ***

الف) استفاده از ماشین حساب ممنوع بوده و در صورت استفاده تقلب محسوب شده و نمره ی برگه شما ((صفر)) ثبت می شود.
 ب) در حل هر مسئله، 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 نویسی، 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 برآیند نیروی الکتریکی وارد شده بر این ذره چقدر است؟ (۲،۲۵ نمره)

۶،۵



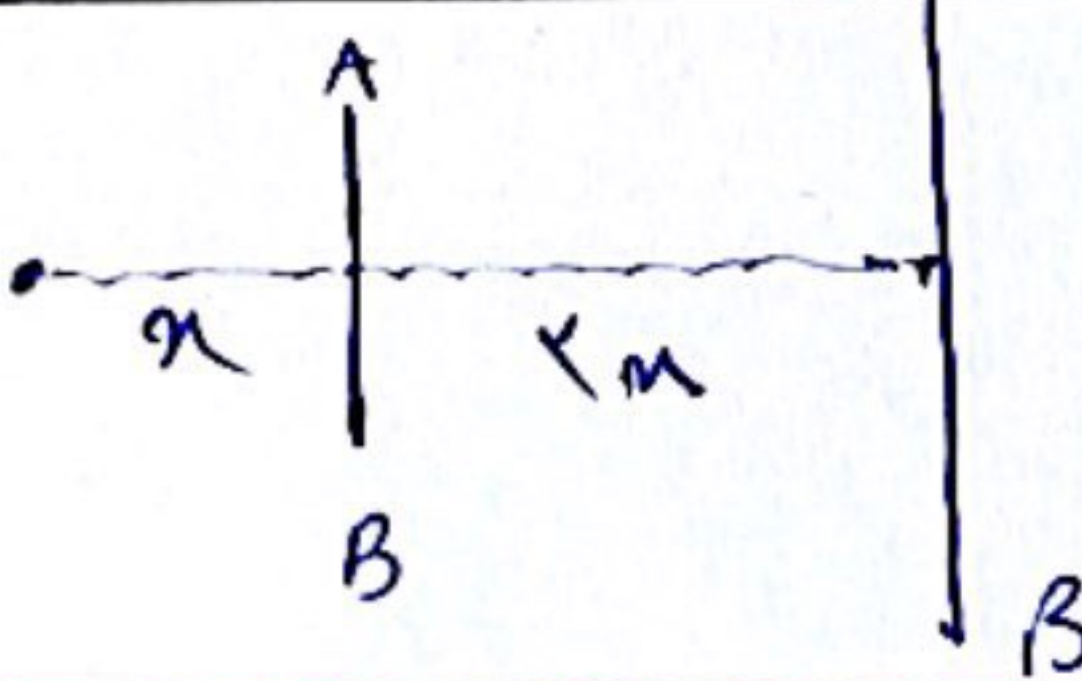
$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F_{1 \rightarrow 2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6}}{3^2} = 6 \times 10^{-2} \text{ N}$$

$$F_{2 \rightarrow 1} = 6 \times 10^{-2} \text{ N}$$

$$F_t = \sqrt{F_{1 \rightarrow 2}^2 + F_{2 \rightarrow 1}^2} = \sqrt{2} \times 6 \times 10^{-2} \text{ N}$$

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)

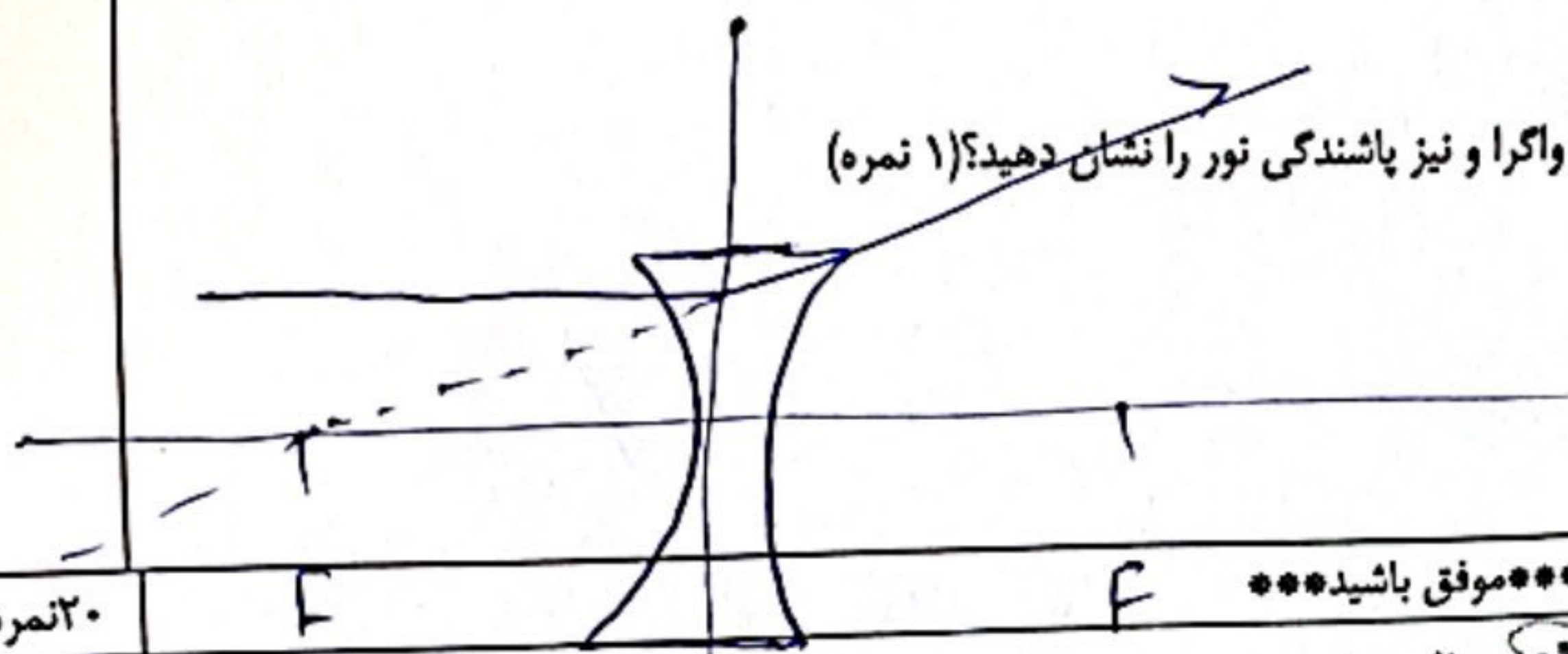


$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{3x}{x} = 3$$

$$\frac{S'}{S} = (3)^2 \rightarrow \frac{S'}{5^2 \times \pi} = 9 \rightarrow S' = 225 \text{ cm}^2$$

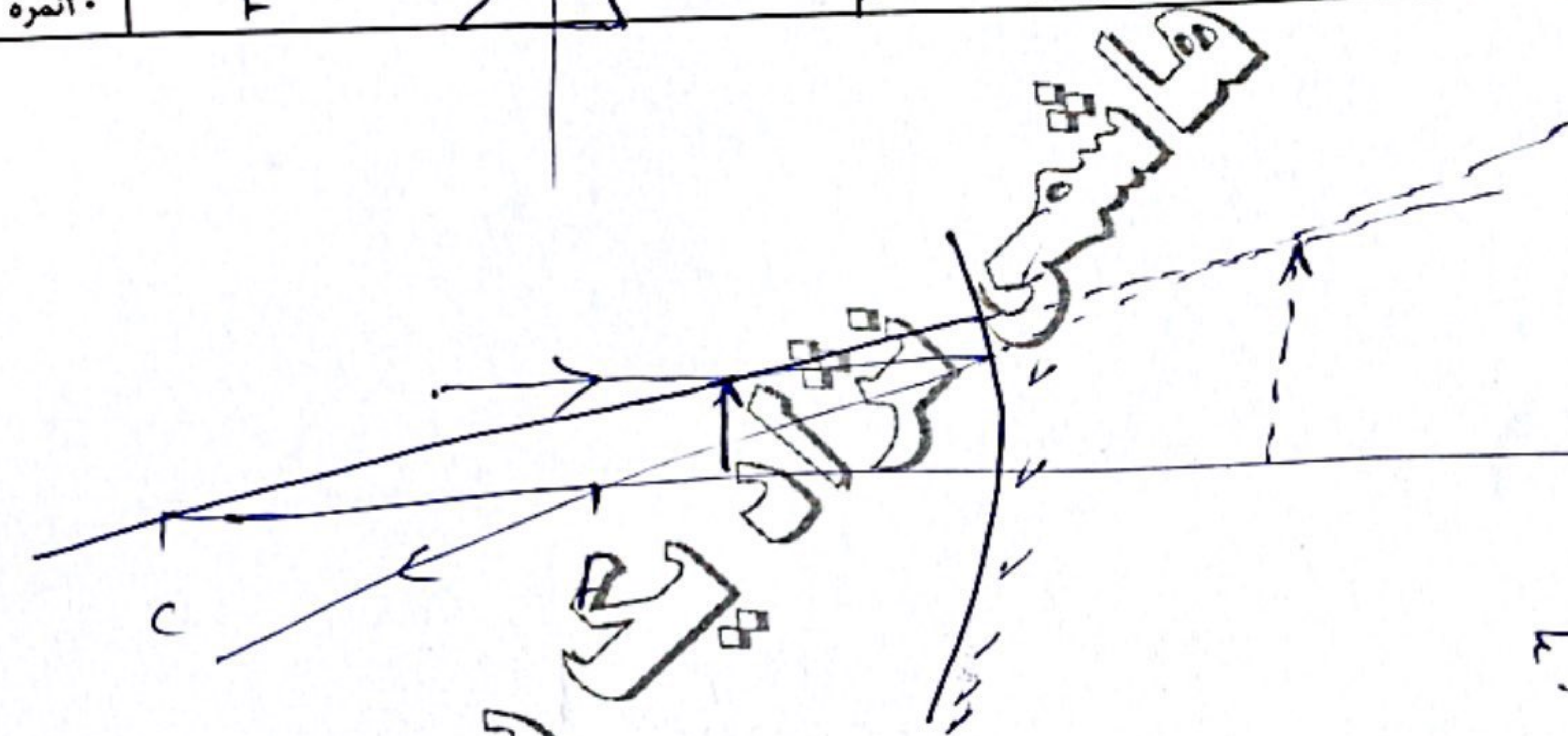
۳) اگر جسمی را در فاصله ای بین کانون و سطح آینه ی مقعری قرار دهیم، آنگاه با رسم شکل (استفاده از پرتوهای تابش و بازتابش) این محل را نشان دهید. همچنین ویژگی های تصویر به دست آمده را بیان کنید. (انتخاب اندازه فاصله کانونی این آینه اختیاری است و می توانید مقادیر بین ۲ تا ۵ را برگزینید) (۱،۲۵ نمره)

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



موفق باشید

سوال ۹



دفعه سال ۳

مستقیم تصویر:

۱- بزرگتر از جسم

۲- مثبت است

۳- مجازی

۴- مستقیم

دفعه سال ۴:

