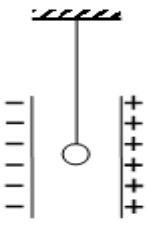
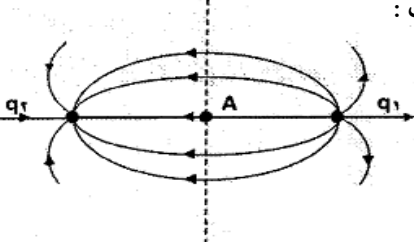
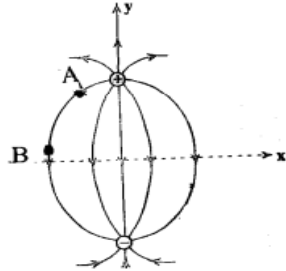
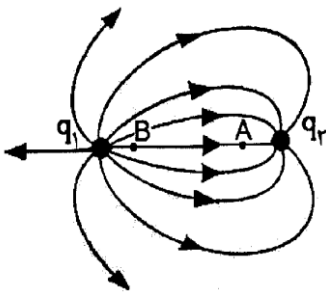
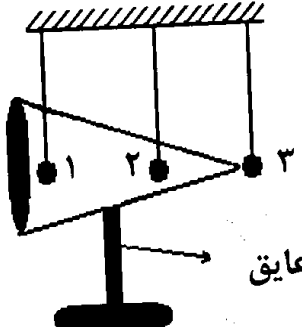
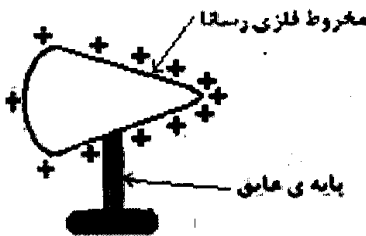
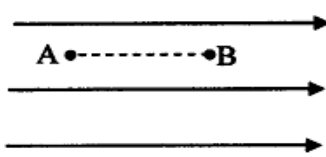
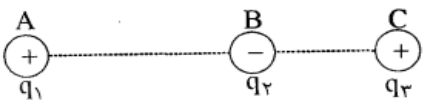
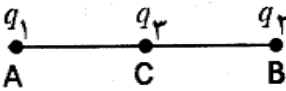
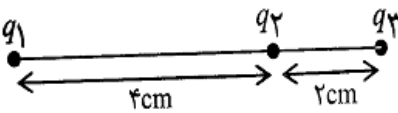
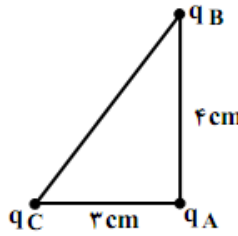
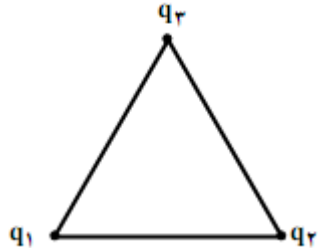
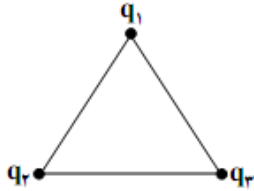
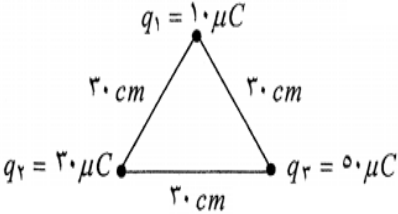
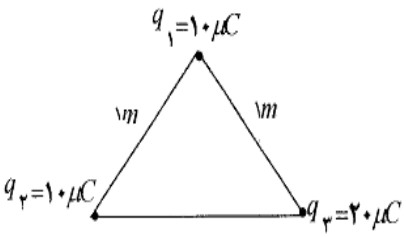
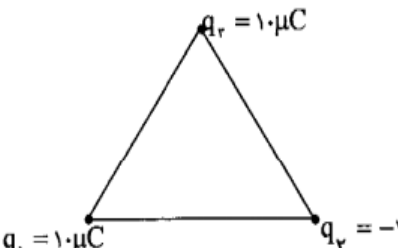
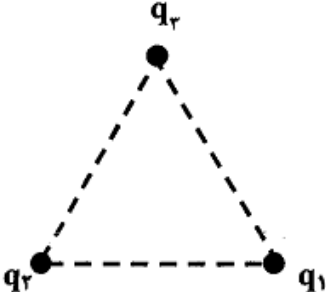
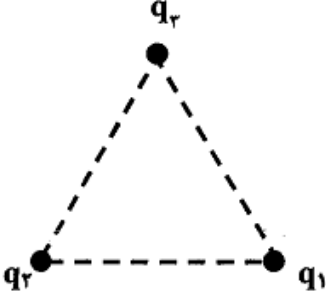
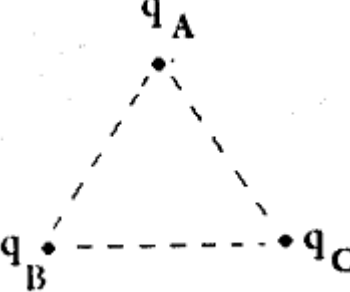
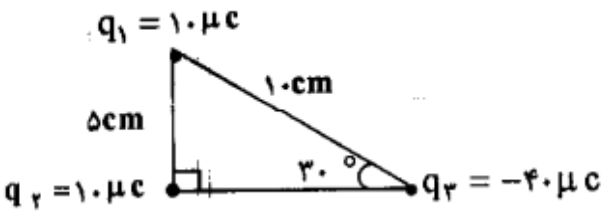


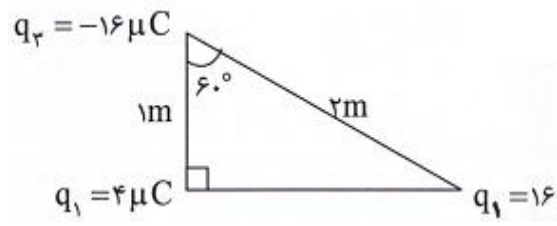
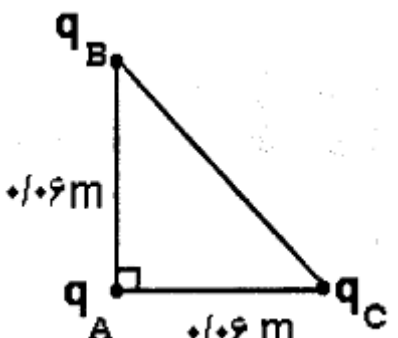
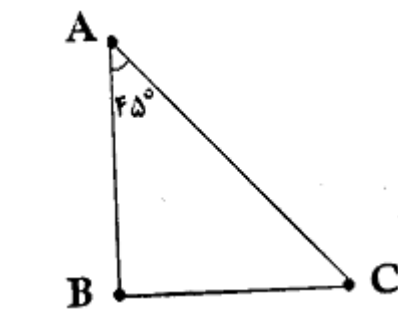
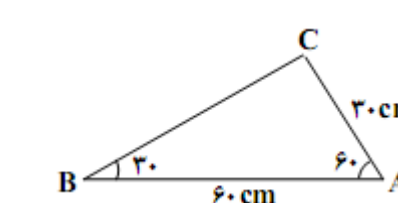
۱	هریک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید . الف (نیروی الکتریکی ب) قانون کولن پ (میدان الکتریکی ج) پایداری بار الکتریکی ت (اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه ث) چگالی سطحی بار
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید . الف (نیرویی که دو جسم بار دار ساکن , بر یکدیگر وارد می کنند نام دارد و این نیرو ممکن است , یا باشد . ب (اگر بار های الکتریکی دو جسم باشد نیروی بین دو جسم , رانشی و اگر بار های دو جسم باشد نیروی بین دو جسم ربایشی خواهد بود . پ (نیرویی که دو جسم بر هم وارد می کنند , نیروی الکتریکی نام دارد . ت (نیروی کولنی بین دو بار الکتریکی رانشی خواهد بود . ث (اگر بار های الکتریکی دو جسم نا هم نام باشند , نیروی الکتریکی بین آن ها است . (۹۲/۳/۴) ج (نیروی الکتریکی بین دو بار , با حاصل ضرب نسبت دارد . چ (نیروی الکتریکی بین دو ذره ی باردار با فاصله ی آن ها از یکدیگر نسبت دارد . ح (اگر بار های الکتریکی دو جسم نابرابر باشند , نیروی وارد شده بر هریک از جسم ها , می باشد . خ (نیروی الکتریکی که دو ذره ی باردار بر یکدیگر وارد می کنند و در خلاف جهت یکدیگرند . د (نیروی الکتریکی بین دو ذره ی باردار با حاصل ضرب اندازه ی بار ها نسبت دارد . ذ (اگر فاصله ی دو بار نقطه ای از یکدیگر نصف شود , نیروی الکتریکی بین دو بار برابر می شود . ر (یک بار الکتریکی در هر نقطه از فضا ی اطراف خود خاصیتی ایجاد می کند که به آن می گویند . (۹۲/۶/۹) ز (بار الکتریکی ساکن در فضای اطراف خود خاصیتی به نام ایجاد می کند . ژ (بنا به تعریف , میدان الکتریکی در هر نقطه , نیروی وارد بر بار الکتریکی مثبت در آن نقطه است . (۹۲/۳/۴) س (خط میدان الکتریکی در هر نقطه هم جهت با نیروی وارد بر در آن نقطه است ش (خط های میدان الکتریکی , یک دیگر را قطع یعنی از هر نقطه فقط می گذرد . ص (در هر نقطه که میدان الکتریکی قوی تر باشد , خط های میدان الکتریکی به یک دیگر هستند . (۹۲/۳/۴) ض (کمیتی است که نه به وجود می آید و نه از بین می رود و فقط از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود را می گویند . ط (بار الکتریکی موجود در واحد سطح یک جسم رسانا را می گویند و یکای آن است . ظ (وقتی به جسم بار الکتریکی داده می شود , بار در محل داده شده به جسم ثابت می ماند . ع (تمام بار الکتریکی داده شده به جسم رسانا به آن می رود و در آن جا توزیع می شود . (۹۲/۶/۹) غ (چگالی سطحی بار الکتریکی در تمام نقاط سطح کره ی رسانای باردار است . ف (عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه وقع در میدان الکتریکی است . (۹۲/۶/۹) ق (هر گاه بار الکتریکی مثبت با سرعت ثابت خلاف جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه جا شود , انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد . ک (یکای چگالی سطحی در SI است . (۹۲/۶/۹)
۳	در هر یک از جله های زیر , عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب و به پاسخ برگ خود انتقال دهید . الف (اگر بار های الکتریکی دو جسم هم نام باشند , نیرو های بین دو جسم (رانشی – ربایشی) خواهد بود (۹۱/۱۰/۹) ب (با نصف شدن فاصله ی میان دو بار الکتریکی نقطه ای , نیروی الکتریکی بین آن ها (نصف – چهار) برابر می شود . پ (یکای میدان الکتریکی در SI , $(\frac{N}{C} - \frac{N}{m})$ است . (۹۱/۱۰/۹) ت (بار های الکتریکی داده شده به این جسم در محل داده شده باقی می ماند . (رسانا – نارسانا) ث (تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی یکبار بار الکتریکی مثبت در جابه جایی از یک نقطه به نقطه ی دیگر (پتانسیل – اختلاف پتانسیل) الکتریکی بین آن دو نقطه نامیده می شود ج (اگر بار الکتریکی مثبت در جهت میدان الکتریکی حرکت کند , انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش – افزایش) می یابد . (۹۲/۳/۴) چ (عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه از میدان , وجود (اختلاف – انرژی) پتانسیل الکتریکی بین آن دو نقطه است . (۹۲/۳/۴)

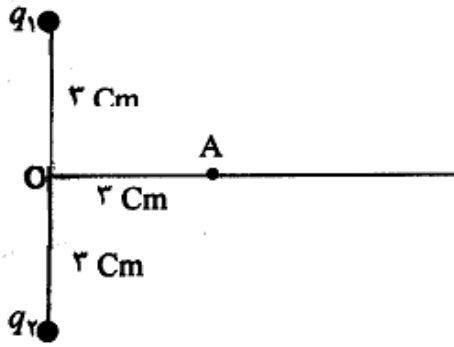
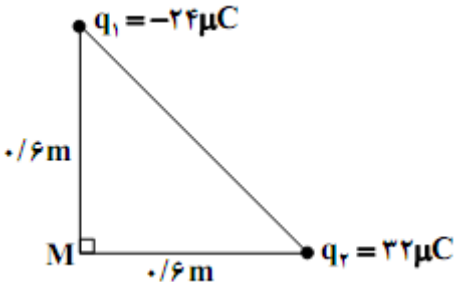
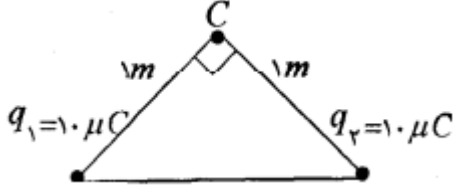
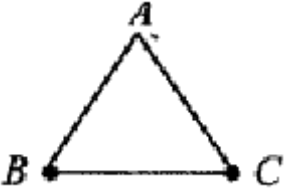
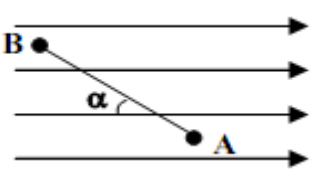
۴	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با حروف (د) یا (ن) مشخص کنید . الف (نیروهای الکتریکی که دو ذره ی باردار به یکدیگر وارد می کنند ، هم اندازه و هم جهت است . (۹۲/۱۰/۲۳) ب (یک بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود ، خاصیتی ایجاد می کند که به آن میدان الکتریکی می گویند . (۹۲/۱۰/۲۳) پ (در جسم هایی که سطح خارجی متقارن ندارند ، چگالی سطحی بار در همه جای سطح خارجی یکسان است . (۹۲/۱۰/۲۳)
۵	گلوله سبک و رسانایی را از نخ عیق ویزان است ، ابتدا آن را با دست لمس می کنیم ، بعد میله ای با بار منفی را به آن نزدیک می کنیم توضیح دهید چه اتفاقی روی میدهد (دیماه ۱۳۸۴)
۶	با طراحی آزمایشی ، بار دار کردن اجسام رسانا به روش القا را نشان دهید . (دیماه ۱۳۸۴)
۷	آزمایش طراحی کنید که بوسیله ی آن بتوان ، نیروی الکتریکی بین دو جسم باردار را آشکار نمود . (دیماه ۱۳۸۵)
۸	با طراحی آزمایشی ، بر هم کنش بار های الکتریکی هم نام را نشان دهید . (شهریور ۱۳۸۷)
۹	چهار ویژگی خط های میدان الکتریکی را بنویسید .
۱۰	خط های میدان الکتریکی برای دو بار منفی و هم اندازه رسم کنید و جهت میدان را روی این خط ها ، نشان دهید . (دیماه ۱۳۸۶)
۱۱	خط های میدان الکتریکی را در اطراف دو بار مثبت و هم اندازه رسم کنید . (دیماه ۱۳۸۹)
۱۲	خطوط میدان الکتریکی را در اطراف و بین دو قطبی الکتریکی رسم کنید . (شهریور ۱۳۸۹)
۱۳	در شکل رو به رو ، خط های میدان الکتریکی را رسم کنید و جهت میدان را روی این خط ها نشان دهید . (خرداد ۱۳۸۴) $-q \bigcirc \cdots \cdots \bigcirc +2q$
۱۴	در شکل رو به رو ، گلوله ی رسانای سبک و بدون بار ، توسط نخ عایقی میان دو صفحه ی بار دار اویزان است . اگر آن را یک بار به یکی از صفحات تماس داده و رها کنیم . دائماً بین دو صفحه نوسان می کند . (به صفحات چپ و راست برخورد می کند .) علت را توضیح دهید . و بنویسید تا چه وقت این کار ادامه دارد ؟ (شهریور ۱۳۸۴) 
۱۵	چرا خط های میدان الکتریکی یکنواخت ، به صورت خط های راست و موازی با فاصله های مساوی با یک دیگرند ؟ (۹۲/۱۰/۲۳)
۱۶	خط های میدان الکتریکی ناشی از دو ذره ی بار دار q_1 و q_2 مطابق شکل رو به رو است : الف (نوع بار q_1 را تعیین کنید ؟ ب (اندازه ی بار الکتریکی دو ذره را با هم مقایسه کنید . پ (اگر بار الکتریکی مثبت در نقطه ی A قرار گیرد جهت نیروی الکتریکی وارد بر آن را با رسم شکل نشان دهید . 
۱۷	شکل مقابل یک دو قطبی الکتریکی را نشان می دهد ، با توضیح کافی ، موارد زیر را پاسخ دهید . الف (میدان الکتریکی در نقطه ی قوی تر است یا نقطه ی ؟ ب (پتانسیل الکتریکی در کدام نقطه ، بیش تر است ؟ (دیماه ۱۳۸۷) 

در شکل زیر میدان الکتریکی را در اطراف دو ذره ی بار دار q_1 و q_2 مشاهده می کنید . با توجه به شکل به سوال های زیر با بلی یا خیر پاسخ دهید : (۹۳/۶/۸) الف) نوع بار الکتریکی q_1 منفی است ؟ (بلی - خیر) ب) اندازه ی بار الکتریکی q_1 بیش تر از q_2 است ؟ (بلی - خیر) پتانسیل الکتریکی نقطه ی A کمتر از نقطه ی B است ؟ (بلی - خیر) اندازه ی میدان الکتریکی در دو نقطه ی A و B برابر است ؟ (بلی - خیر) 	۱۸
دو کره ی تو پر با شعاع های مساوی یکی از مس و دیگری پلاستیکی روی پایه های عایق قرار دارند . به هر دو کره مقدار مساوی بار الکتریکی هم نام می دهیم . نحوه ی توزیع بار الکتریکی در هر یک از آن ها چگونه است ؟ (خرداد ۱۳۹۰)	۱۹
یکای چگالی سطحی بار الکتریکی چیست ؟ (شهریور ۱۳۸۴)	۲۰
ازمایشی طراحی کنید که نشان دهد چگالی سطحی بار های لکتریکی اجسام رسانا در قسمت های برجسته بیش تر از سایر نقاط است . (خرداد ۱۳۸۴ و خرداد ۱۳۸۵ و دیماه ۱۳۸۶ و خرداد ۱۳۸۷ و شهریور ۱۳۸۸)	۲۱
شکل رو به رو مخروط فلزی بدون باری را نشان می دهد که سه آونگ الکتریکی مشابه با طول های برابر با آن در تماس هستند . اگر مخروط را به یک واندوگراف وصل کنیم آونگ ها از حالت قائم منحرف می شوند . انحراف آن ها را به هم مقایسه کنید و دلیل آن را بنویسید . (۹۱/۱۰/۹) 	۲۲
استنباط خود را از مشاهده شکل مقابل بنویسید . (۹۳/۶/۸) 	۲۳
اگر بار الکتریکی مثبت در جهت میدان الکتریکی جابه جا شود انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می کند ؟ (خرداد ۱۳۸۷)	۲۴
اگر یک بار الکتریکی منفی را ، در جهت خط های میدان الکتریکی جابه جا کنیم ، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می کند ؟ (دیماه ۱۳۸۸)	۲۵
بار الکتریکی منفی q را با سرعت ثابت در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه ی A تا جابه جا می کنیم . با توجه به شکل در جاهای خالی کلمه های مناسب بنویسید . (خرداد ۱۳۹۱) الف) انرژی پتانسیل الکتریکی بار منفی q می یابد . ب) کاری که ما در این جابه جایی انجام می دهیم است . پ) پتانسیل الکتریکی نقطه ی A از پتانسیل الکتریکی نقطه ی B است . 	۲۶
دو ذره با بار های $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = 5 \mu C$ در فاصله ی 30 cm از یک دیگر ثابت شده اند . نیروی الکتریکی که دو ذره به یک دیگر وارد می کنند ، چند نیوتون است ؟ (شهریور ۱۳۸۹) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۲۷
دو ذره با بار های q_1 و $q_2 = 5q_1$ در فاصله ی 3 cm از یک دیگر ثابت شده اند . نیروی الکتریکی که دو ذره به یک دیگر وارد می کنند ۵۰ نیوتون است اندازه ی q_1 و q_2 را حساب کنید . (دیماه ۱۳۸۹) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۲۸

۲۹ مطابق شکل زیر ، سه ذره با بار های الکتریکی $q_1 = +2/5 \mu C$, $q_2 = -1 \mu C$ و $q_3 = +4 \mu C$ در نقطه های C, B, A ثابت شده اند . بزرگی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 را محاسبه کنید . (دیماه ۱۳۸۷)  $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad AC = 6 \text{ cm} \quad BC = 2 \text{ cm}$	۲۹
۳۰ مطابق شکل زیر ، سه ذره با بار های الکتریکی $q_1 = +4 \mu C$, $q_2 = +9 \mu C$ و $q_3 = +1 \mu C$ در نقطه های C, B, A ثابت شده اند . بزرگی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 را محاسبه کنید . (۹۳/۶/۸)  $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad AC = BC = 10 \text{ cm}$	۳۰
۳۱ در شکل رو به رو : (۹۲/۱۰/۲۳) بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 چند نیوتون است ؟  $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad q_1 = +4 \mu C \quad q_2 = q_3 = -2 \mu C$	۳۱
۳۲* در شکل مقابل ، بزرگی برآیند نیرو های وارد بر بار الکتریکی q_A را محاسبه کنید و جهت برآیند را با رسم شکل تعیین کنید . (خرداد ۱۳۸۵)  $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad q_A = 2 \mu C \quad q_B = 8 \mu C \quad q_C = 6 \mu C$ (بر حسب بردار های $\vec{i}$ و $\vec{j}$)	۳۲*
۳۳* مطابق شکل سه بار الکتریکی در رئوس مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۱ متر ثابت شده اند . برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 را همراه با رسم شکل محاسبه کنید . (شهریور ۱۳۸۵)  $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ (بر حسب بردار های $\vec{i}$ و $\vec{j}$) $q_1 = q_3 = +10 \mu C \quad q_2 = -10 \mu C$	۳۳*
۳۴* در شکل زیر ، بزرگی و جهت برآیند نیرو های الکتریکی وارد بر بار q_1 را تعیین کنید . (دیماه ۱۳۸۴)  $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ (بر حسب بردار های $\vec{i}$ و $\vec{j}$) $q_1 = q_2 = q_3 = +10 \mu C$	۳۴*
۳۵ در شکل زیر ، بزرگی برآیند نیرو های الکتریکی وارد بر بار q_1 را تعیین کنید . (دیماه ۱۳۸۶)  $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	۳۵
۳۶* در شکل مقابل بزرگی و جهت برآیند نیرو های الکتریکی وارد بر بار q_1 را که روی راس مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۰/۳ متر قرار دارند را تعیین کنید . (شهریور ۱۳۸۷)  $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ (بر حسب بردار های $\vec{i}$ و $\vec{j}$) $q_1 = 2 \mu C \quad q_2 = q_3 = 5 \mu C$	۳۶*

	در شکل مقابل، سه ذره ی باردار در رئوس مثلث متساوی الاضلاع ثابت شده اند. بزرگی و جهت برآیند نیروهای وارد بر بار q_1 را همراه با رسم شکل بدست آورید. (دیماه ۱۳۸۵) (برحسب بردارهای $\vec{i}$ و $\vec{j}$) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	۳۷*
	در شکل رو به رو، بزرگی و جهت برآیند نیروهای وارد بر بار را روی راس مثلث متساوی الاضلاع به ضلع یک متر تعیین کنید. (خرداد ۱۳۹۰) $\cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ (برحسب بردارهای $\vec{i}$ و $\vec{j}$)	۳۸*
	سه ذره ی باردار مطابق شکل در سه راس مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۶ سانتی متر ثابت شده اند: الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار چند نیوتون است؟ (شهریور ۱۳۹۰) ب) جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار را با رسم شکل نشان دهید. (برحسب بردارهای $\vec{i}$ و $\vec{j}$) $q_1 = q_2 = 2 \mu C \quad q_3 = 0.4 \mu C$ $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۳۹*
	سه ذره ی باردار مطابق شکل در سه راس مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۶ سانتی متر ثابت شده اند: الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 چند نیوتون است؟ (شهریور ۱۳۹۰) ب) جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 را با رسم شکل نشان دهید. (برحسب بردارهای $\vec{i}$ و $\vec{j}$) $q_1 = -q_2 = 4 \mu C \quad q_3 = 5 \mu C$ $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۴۰*
	سه ذره ی باردار مطابق شکل در سه راس مثلث متساوی الاضلاع ABC به ضلع ۰/۳ متر ثابت شده اند بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر ذره ی باردار q_A چند نیوتون است؟ (۹۲/۳/۴) $q_A = 3 \mu C \quad q_B = q_C = 4 \mu C$ $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	۴۱
	در شکل زیر بزرگی نیروی برآیند وارد بر بار q_1 را حساب کنید (شهریور ۱۳۸۸) (برحسب بردارهای $\vec{i}$ و $\vec{j}$) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$	۴۲*

 $q_3 = -16 \mu C$ $q_1 = 4 \mu C$ $q_1 = 16 \mu C$	در شکل زیر بزرگی و جهت نیروی بریند وارد بر بار q_3 را حساب کنید (بر حسب بردارهای یک $\vec{i}$ و $\vec{j}$) (دیمه) (۱۳۸۸) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	۴۳*
 q_B $0.6 m$ q_A $0.6 m$ q_C	مطابق شکل زیر، سه ذره ی بار دار در سه راس مثلث قائم الزاویه ی ABC ثابت شده اند. اندازه ی نیروی الکتریکی وارد بر ذره ی بار دار q_A چند نیوتون است؟ $q_A = +4 \mu C$ $q_B = q_C = +3 \mu C$ (۹۳/۳/۱۰) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۴۴
 A 45° B C	مطابق شکل زیر، سه ذره ی بار دار در سه راس مثلث قائم الزاویه ی ABC ثابت شده اند. اندازه ی نیروی الکتریکی وارد بر ذره ی بار دار q_B چند نیوتون است؟ $AB = BC = 2 cm$ $q_A = q_B = q_C = 2 \mu C$ (۹۱/۱۰/۹) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۴۵
 C $3 cm$ B 30° $6 cm$ A 60°	در شکل زیر بزرگی و جهت نیروی بریند وارد بر بار q_A را حساب کنید (شهریور ۱۳۸۶) $q_C = 16 \mu C$ $q_B = 4 \mu C$ $q_A = 4 \mu C$ $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۴۶
بر بار الکتریکی $+2 \mu C$ در یک نقطه از میدان الکتریکی، نیرویی برابر $5 \times 10^{-2} N$ وارد می شود. اندازه ی میدان الکتریکی را در این نقطه محاسبه کنید. (۹۳/۳/۱۰)		۴۷
 $0.6 m$ q_1 M q_2	دو بار الکتریکی ذره ای $q_1 = -3 \mu C$ و $q_2 = -27 \mu C$ مطابق شکل در فاصله ی ۰/۲۴ متری از یکدیگر ثابت شده اند. بزرگی میدان الکتریکی را در نقطه ی محاسبه کنید. (۱۳۹۰ خرداد) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۴۸
دو بار الکتریکی ذره ای $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = -3 \mu C$ در فاصله ی ۶ سانتی متر از یکدیگر ثابت شده اند. بزرگی میدان در وسط خط واصل دو ذره ی باردار را محاسبه کنید. (۹۲/۶/۹) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$		۴۹

	۵۰* دو بار الکتریکی نقطه ای هم نام $q_1 = q_2 = 5 \mu C$ مطابق شکل به فاصله ی ۶ سانتی متر از یک دیگر قرار دارند . الف) اندازه ی میدان الکتریکی در نقطه ی A واقع بر عمود منصف خط واصل دو بار . در فاصله ی ۳ سانتی متر از نقطه ی O چند نیوتون بر کولن است ؟ ب) جهت میدان الکتریکی را در نقطه ی A با رسم شکل تعیین کنید . (برحسب بردار های یکه $\vec{i}$ و $\vec{j}$) (خرداد ۱۳۹۱) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۵۰*
	۵۱* در شکل مقابل بزرگی و جهت میدان برآیند را در نقطه ی M (راس قائم مثلث) تعیین کنید . (برحسب بردار های یکه $\vec{i}$ و $\vec{j}$) (خرداد ۱۳۸۷) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	۵۱*
	۵۲* در شکل رو به رو بزرگی و جهت میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو بار q_1 و q_2 را در نقطه ی C تعیین کنید . (برحسب بردار های یکه $\vec{i}$ و $\vec{j}$) (خرداد ۱۳۸۸) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \cos 90^\circ = 0$	۵۲*
	۵۳* در شکل رو به رو بزرگی و جهت میدان الکتریکی برآیند را در نقطه ی A با رسم شکل تعیین کنید . در صورتی که $q_B = q_C = -10 \mu C$ و طول هر ضلع مثلث ۱۰ سانتی متر باشد . (برحسب بردار های یکه $\vec{i}$ و $\vec{j}$) (خرداد ۱۳۸۴) $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \quad \cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	۵۳*
۵۴ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم و رو به پایین است ، ذره ی بار داری به جرم ۴ گرم معلق و در حال سکون قرار دارد . اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را مشخص کنید . (شهریور ۱۳۸۹) $g = 10 \frac{N}{Kg}$		
۵۵ هرگاه بار الکتریکی $62800 \mu C$ را روی سطح کره ای رسانا به مساحت $0.00314 m^2$ قرار دهیم چگالی سطحی بار آن چقدر می شود ؟ (شهریور ۱۳۸۴)		
۵۶ به یک کره ی رسانا به شعاع یک سانتی متر بار الکتریکی $1256 \mu C$ داده شده است . چگالی سطحی بار را حساب کنید (دیماه ۱۳۸۹)		
	۵۷ مطابق شکل رو به رو ، بار $q = 10 \mu C$ را با سرعت ثابت در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 8 \times 10^5 \frac{N}{C}$ از نقطه ی A تا B جابه جا می کنیم . اگر $AB = 4 m$ و $\alpha = 30^\circ$ باشد (خرداد ۱۳۸۶) مطلوب است : الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار q ب) کاری که برای این جبه جایی باید انجام دهیم . ج) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	۵۷

۵۸	اختلاف پتانسیل پایانه های باتری اتومبیل ۱۲ ولت است . اگر $1/2 +$ کولن بار الکتریکی از پایانه ی مثبت تا پایانه ی منفی جابه جا شود . انرژی پتانسیل الکتریکی آن چه اندازه و چگونه تغییر می کند ؟ (شهریور ۱۳۸۴)
۵۹	بار الکتریکی $q = -12 \mu C$, از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = -40 V$ تا نقطه ای با پتانسیل الکتریکی $V_2 = 10 V$, آزادانه جابه جا می شود . (الف) انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چه اندازه و چگونه تغییر می کند ؟ (ب) با توجه به قانون پایستگی انرژی , توضیح دهید انرژی پتانسیل بار q به چه نوع انرژی تبدیل شده است ؟
۶۰	در یک میدان الکتریکی $q = +3 \mu C$, بار از نقطه ی A تا B جابه جا می شود . اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه های A و B به ترتیب $J \times 10^{-5} - 4$ و $J \times 10^{-5} 5$ باشد , اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه $(V_B - V_A)$ چند ولت است ؟ (۹۳/۳/۱۰)
۶۱	دو صفحه ی رسانای موازی و هم اندازه به فاصله ی ۲ سانتی متر از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل بین آن ها ۲۰ ولت است . ذره ای با بار الکتریکی $q = 4 \mu C$ از صفحه ی منفی تا صفحه ی مثبت جابه جا می شود : (الف) اندازه ی میدان الکتریکی بین دو صفحه چند ولت بر متر است ؟ (ب) انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چند ژول تغییر می کند ؟ (دیماه ۱۳۹۰)