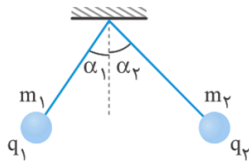


<div>امتحان</div> <div>مجازی</div> <div>است</div>	<div>تاریخ آزمون: ۹۹ / ۱۰ / ۱۴</div> <div>مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه</div> <div>طراح: موسوی</div> <div>نمره:</div>	<div>« بسمه تعالی »</div> <div>امتحان نوبت اول فیزیک یازدهم</div> <div>دبیرستان ماندگار امام صادق (ع) - قم</div> <div>تعداد صفحه: تعداد سؤال:</div>	<div>نام و نام خانوادگی:</div> <div>آمار:</div> <div>کلاس:</div> <div>دبیرستان:</div>
بارم	ردیف		
۲	<p>توجه! دانش آموز محترم، در صورت نیاز می توانید در تمامی سوالات از اطلاعات زیر استفاده کنید. در ضمن، فقط استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.</p> $g = ۱۰ \frac{m}{s^2} \qquad k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N \cdot m^2}{C^2} \qquad q_e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C$		
۱	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف نمایید.</p> <p>(۱) کوانتیده بودن بار الکتریکی:</p> <p>(۲) میدان الکتریکی:</p> <p>(۳) انرژی پتانسیل الکتریکی:</p> <p>(۴) اصل برهم نهی نیروهای الکتریکی:</p>		
۱,۵	<p>الف) در مورد آزمایش فارده به اختصار توضیح دهید. (همراه با رسم شکل های مربوطه)</p> <p>ب) این آزمایش در نهایت ما را به چه نتیجه ی فیزیکی رهنمون می سازد؟</p>		
۱/۵	<p>دو بار الکتریکی در فاصله ی ۳۰ cm از یکدیگر قرار دارند و با نیروی ۴۰ N یکدیگر را دفع می کنند. اگر اندازه ی یکی از بار ها ۴ برابر دیگری باشد،</p> <p>الف) اندازه ی هر یک از بارهای الکتریکی را بیابید.</p> <p>ب) اگر هر کدام از این بار ها را بر روی کره های رسانای مشابه بریزیم، سپس کره ها را با هم تماس بدهیم و از هم جدا کنیم، کره ها در فاصله ی ۹۰ سانتی متری چه نیرویی به یکدیگر وارد می کنند؟</p>		

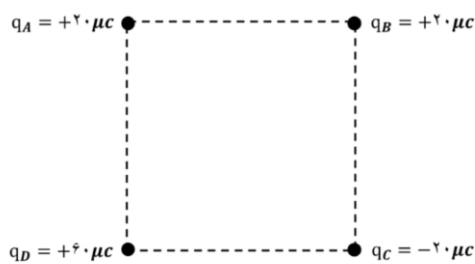
۴

در شکل زیر $m_1 > m_2$ و $q_1 < q_2$ و بار دو گلوله همنام اند. طول ریسمان‌ها به گونه‌ای انتخاب شده است که پس از ایجاد تعادل دو گلوله در یک سطح افقی می‌ایستند. نشان دهید که: $\alpha_2 > \alpha_1$



۵

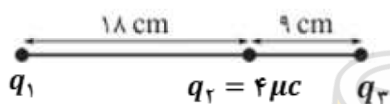
مطابق شکل، در چهار راس یک مربع به ضلع ۲۰ سانتی متر، بار های نقطه ای قرار داده ایم. اگر یک بار الکتریکی $10 \mu\text{C}$ را در مرکز مربع قرار دهیم، نیروی وارد بر آن چند نیوتون و در کدام جهت خواهد بود؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)



- (۱) $180\sqrt{2}$ ، به سمت چپ
- (۲) $180\sqrt{2}$ ، به سمت بالا
- (۳) $270\sqrt{2}$ ، به سمت چپ
- (۴) $270\sqrt{2}$ ، به سمت بالا

۶

در شکل زیر، اندازه و علامت بار q_1 را به گونه ای تعیین کنید که بار q_3 در حال تعادل باشد.

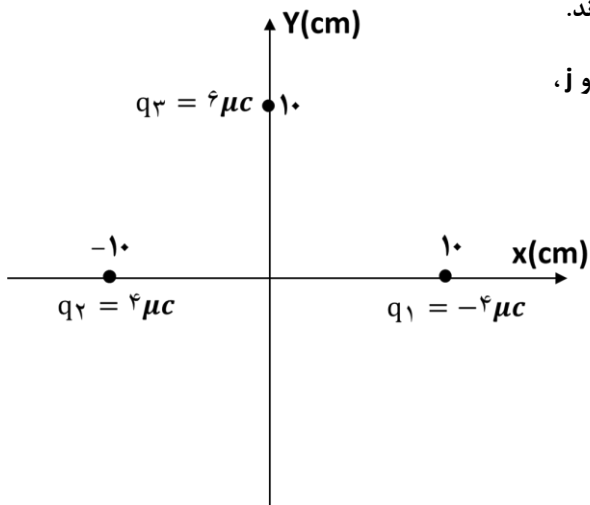


۷

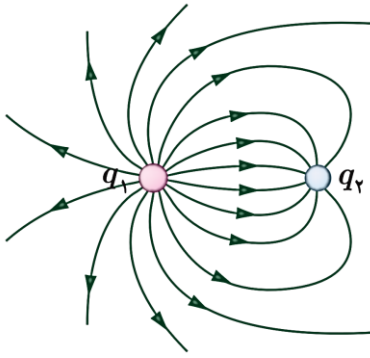
در شکل زیر سه بار الکتریکی نقطه ای در نقاط مشخص شده قرار دارند.

الف) میدان الکتریکی در مبدا مختصات بر حسب بردار های i و j ، چند نیوتون بر کولن است؟

ب) اندازه ی میدان الکتریکی در مبدا مختصات را حساب کنید.



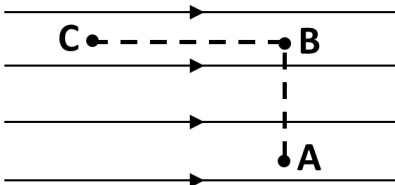
خطوط میدان الکتریکی برای دو کره رسانای باردار کوچک در شکل زیر نشان داده شده است.



الف) نوع بار هر کره را تعیین کنید.

ب) اندازه بارها را با یکدیگر مقایسه کنید و برای مقایسه ی خود دلیل بیاورید.

مطابق شکل زیر بار $q = -5 \text{ nC}$ را در میدان الکتریکی یکنواخت 10^6 N/C از نقطه ی A تا C جابجا می کنیم. مطلوب است: ($AB = 10 \text{ cm}$ و $BC = 15 \text{ cm}$)

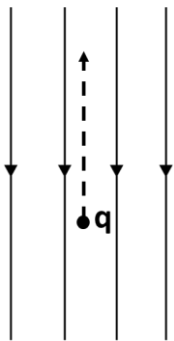


الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار q چند نیوتون است؟

ب) کاری که نیروی الکتریکی در این جابجایی انجام می دهد، چند ژول است؟

ج) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند میکرو ژول است؟

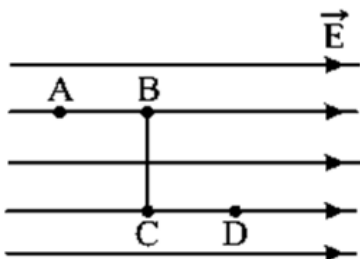
در میدان الکتریکی یکنواخت زیر با بزرگی 150 N/C ، یک الکترون تحت تاثیر این میدان، ۵۰۰ متر رو به بالا جا به جا می شود.




الف) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول است؟

ب) پتانسیل الکتریکی میدان در این مسیر چند ولت تغییر می کند؟ (ΔV)

در شکل زیر میدان الکتریکی یکنواخت، $AB = 4 \text{ m}$ و $CD = 2 \text{ m}$ است. اگر اختلاف پتانسیل A و B برابر 8V باشد، $|V_D - V_A|$ چند ولت است؟



۲	<p>۱۲ به سوالات زیر پاسخ بدهید.</p> <p>الف) روش باردار کردن (شارژ) یک خازن تخت را با رسم شکل توضیح دهید.</p> <p>ب) در شارژ کردن خازن، اگر اختلاف پتانسیل بین صفحات خازن، با اختلاف پتانسیل مولدی که به خازن متصل است برابر شود، چه اتفاقی می افتد؟</p>
۱/۵	<p>۱۳ دو صفحه خازن بدون باری با ظرفیت $4 \mu F$ را به پایانه های یک باتری وصل می کنیم. اگر پس از شارژ خازن 5×10^{14} الکترون از یک صفحه خازن خارج و به صفحه دیگر وارد شود، اختلاف پتانسیل پایانه های باتری چند ولت است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)</p> <p style="text-align: center;">  limoonad Education For All </p> <p>موفق باشید. موسوی</p>