

۱- بار الکتریکی $q = -2\mu C$ از نقطه A تا نقطه B جابه جا می شود. اگر $V_A = -1000V$ باشد و $|V_B| = 1750V$ باشد، انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در این جابه جایی چند میلی ژول و چگونه تغییر می کند؟

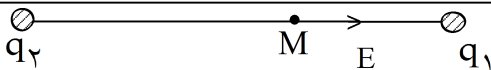
- (۱) ۱/۵، کاهش
 (۲) ۱/۵، افزایش
 (۳) ۵/۵، کاهش
 (۴) ۵/۵، افزایش

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، رابطه کار نیروی الکتریکی و انرژی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۲ - تجربی، شماره: ۱۱۱۲۸۵۵

۲- یکای «k» ضریب قانون کولن کدام گزینه زیر در سیستم SI است؟

- (۱) $\frac{C^2}{N \cdot m^2}$ (۲) $\frac{N \cdot m^2}{C^2}$ (۳) $\frac{N \cdot m}{C^2}$ (۴) $\frac{N \cdot m^2}{C}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، تعریف میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۱ - تجربی، شماره: ۱۱۰۸۶۲۵

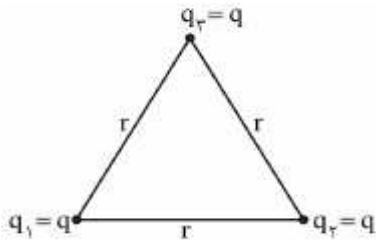


۳- میدان الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی q_1 و q_2 در نقطه M روی خط واصل بارها، مطابق شکل مقابل است. نوع بار الکتریکی آنها به ترتیب کدام اند؟

- (۱) منفی - منفی
 (۲) مثبت - مثبت
 (۳) مثبت - مثبت
 (۴) بسته به شرایط هر کدام از گزینه های دیگر می تواند درست باشد.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۸۳، شماره: ۵۵۱۷۱

۴- سه بار نقطه ای هم اندازه و هم نام در سه رأس یک مثلث متساوی الاضلاع قرار دارند، برآیند میدان الکتریکی در نقطه ی تقاطع سه میانه مثلث چند نیوتن بر کولن است؟



- (۱) $k \frac{q}{2r^2}$ (۲) $k \frac{3q}{r^2}$ (۳) $k \frac{3q}{2r^2}$ (۴) صفر

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، حالت کلی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۱ - تجربی، شماره: ۱۱۰۸۶۱۶

۵- میدان الکتریکی در فاصله ی r از یک بار نقطه ای $\frac{N}{C}$ است. اگر فاصله را ۱۰ cm بیشتر کنیم. میدان الکتریکی

$\frac{N}{C}$ می شود. r چند سانتی متر است؟

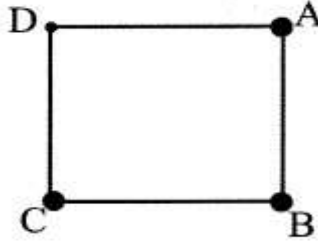
- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) $\frac{40}{9}$ (۴) $\frac{160}{9}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - ریاضی - ۹۲، شماره: ۸۲۰۳۷۵

۶- ذره ای به جرم ۱۰ گرم و بار الکتریکی ۵- میکروکولن در یک میدان الکتریکی یکنواخت بدون تکیه گاه به حالت سکون

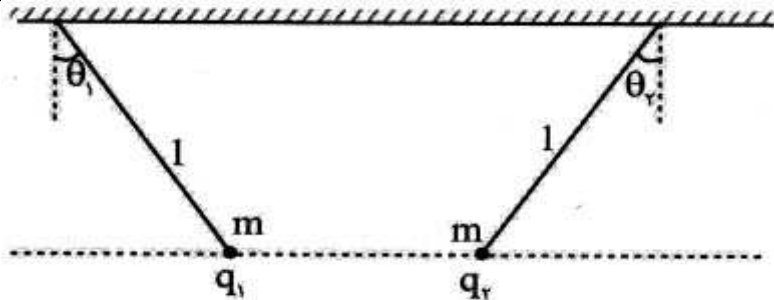
قرار دارد. اگر $g = \frac{10m}{s^2}$ باشد، میدان الکتریکی چند نیوتن بر کولن و جهت آن به کدام سمت است؟ هر گونه کپی برداری از تمامی یا بخشی از این صفحه ممنوع است.

۷- دو بار الکتریکی $q_1 = -12\mu C$ و $q_2 = +4\mu C$ را ابتدا به یکدیگر تماس می‌دهیم و سپس آنها را در نقاط A و C روی رأس‌های یک مربع قرار می‌دهیم. با قرار دادن بار q_3 در رأس B مربع، میدان الکتریکی خالص در رأس D صفر می‌شود. بار q_3 برحسب میکروکولن کدام است؟



- (۱) $+16\sqrt{2}$ (۲) $-16\sqrt{2}$
 (۳) $8\sqrt{2}$ (۴) $-8\sqrt{2}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - مرحله ۵ - تجربی، شماره: ۱۰۸۷۶۲۷

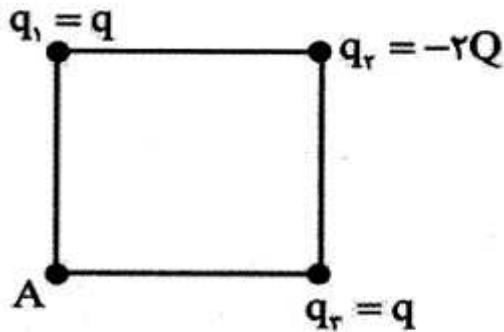


۸- مطابق شکل جرم دو گلوله و طول دو نخ آونگ‌ها یکسان و $|q_1| = 2|q_2|$ است و گلوله‌ها در تعادل هستند. اگر خط واصل گلوله‌ها افقی باشد، کدام گزینه الزاماً درست است؟

- (۱) $\theta_1 = \theta_2$ (۲) $\theta_1 = 2\theta_2$
 (۳) $\tan\theta_1 = 2\tan\theta_2$ (۴) $\tan\theta_1 = \frac{1}{2}\tan\theta_2$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نیروی الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - مرحله ۱ - ریاضی، شماره: ۱۰۷۵۴۰۷

۹- در شکل مقابل میدان الکتریکی خالص سه بار نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 در نقطه A در رأس چهارم مربع صفر است.

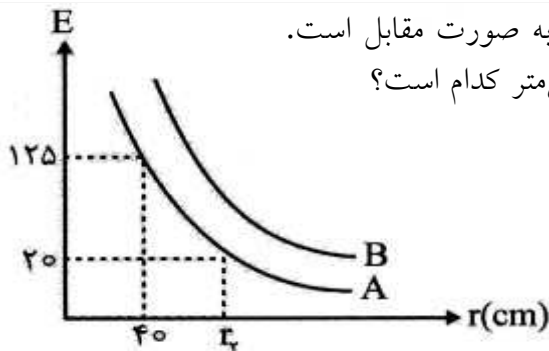


نسبت $\frac{Q}{q}$ کدام است؟

- (۱) $-2\sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{2}$
 (۳) $-\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - مرحله ۱ - تجربی، شماره: ۱۰۷۵۴۳۵

۱۰- نمودار تغییرات میدان برحسب فاصله از دو بار نقطه‌ای q_A و q_B به صورت مقابل است. در این صورت اندازه کدام بار بیشتر است و مقدار I_2 برحسب سانتی‌متر کدام است؟



- (۱) q_A ، ۲۵۰ (۲) q_B ، ۲۵۰
 (۳) q_A ، ۱۰۰ (۴) q_B ، ۱۰۰

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - مرحله ۱ - ریاضی، شماره: ۱۰۷۵۴۱۹

۱۱- ثابت کولن $K = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ است که با رابطه‌ی مقابل $K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ به دست می‌آید، کدام گزینه درباره‌ی ϵ_0 (ضریب گذردهی الکتریکی خلاء) درست است؟

- (۱) $\epsilon_0 = 8/5 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$
- (۲) $\epsilon_0 = 5/8 \times 10^{-12} \frac{N \cdot m^2}{C^2}$
- (۳) $\epsilon_0 = 3 \times 10^{-3} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$
- (۴) $\epsilon_0 = 2/25 \times 10^{-3} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، تعریف میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۱ - تجربی، شماره: ۱۱۰۸۶۲۴

۱۲- دو ذره‌ی باردار با بارهای الکتریکی q_1 و q_2 ، در صفحه‌ی xy قرار دارند. بار $q_1 = 4 \mu C$ در نقطه‌ی $A \begin{pmatrix} -3m \\ -4m \end{pmatrix}$ و بار $q_2 = 1 \mu C$ در نقطه‌ی $B \begin{pmatrix} 6m \\ 8m \end{pmatrix}$ قرار دارند. در چه نقطه‌ای میدان الکتریکی خالص برابر صفر است؟

- (۱) $\begin{pmatrix} 3m \\ 3m \end{pmatrix}$
- (۲) $\begin{pmatrix} 3m \\ 4m \end{pmatrix}$
- (۳) $\begin{pmatrix} 4m \\ 3m \end{pmatrix}$
- (۴) $\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان های هم راستا، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲، شماره: ۹۸۵۷۴۷

۱۳- بار الکتریکی نقطه‌ای q در جهت میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $4 \frac{N}{C}$ به اندازه 10^4 سانتی متر جابه‌جا می‌شود و انرژی پتانسیل الکتریکی آن $80 \mu J$ افزایش می‌یابد. q چند نانوکولن است؟

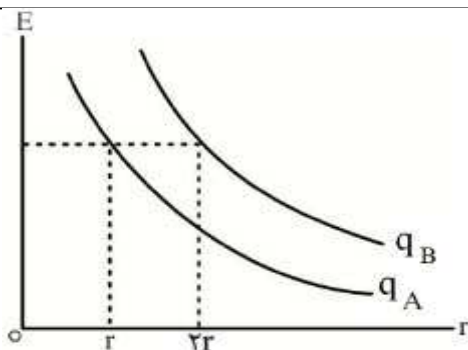
- (۱) $+20$
- (۲) -20
- (۳) $+40$
- (۴) -40

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار نیروی الکتریکی در میدان یک، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳، شماره: ۱۰۰۵۱۵۹

۱۴- شدت میدان الکتریکی در فاصله 20 سانتی متری از بار q ، $18 N/C$ است. اگر 10 سانتی متر دیگر از بار فوق دور شویم، شدت میدان الکتریکی چند N/C می‌شود؟

- (۱) $2/25$
- (۲) $1/5$
- (۳) 12
- (۴) 8

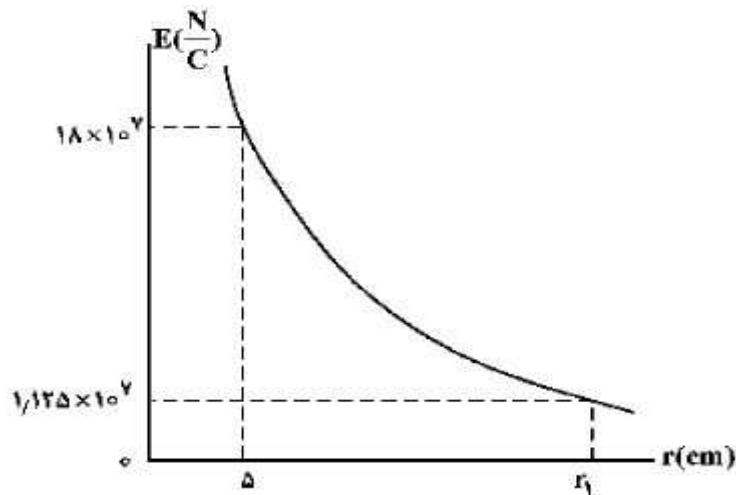
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۷۱ و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۷۱، شماره: ۱۷۷۸۱



۱۵- نمودار تغییرات میدان الکتریکی برحسب فاصله دو بار الکتریکی ناهمنام q_A و q_B که به فاصله 30 cm از یکدیگر قرار دارند، به صورت مقابل است. در فاصله چند سانتی متری از بار q_B میدان خالص حاصل از این دو بار صفر است؟

- (۱) 20
- (۲) 24
- (۳) 30
- (۴) 60

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۲ - تجربی، شماره: ۱۱۱۲۸۴۸

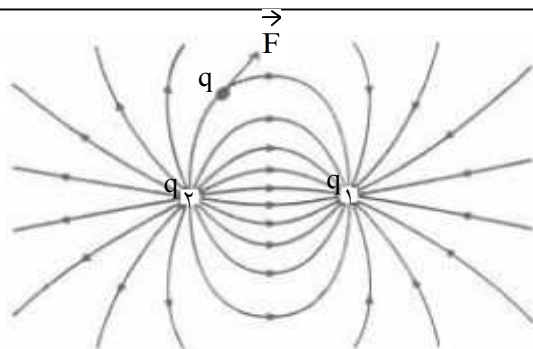


۱۶- نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ی q برحسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اندازه‌ی q چند میکروکولن و r_1 چند

سانتی متر است؟ $\left(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \right)$

- (۱) ۱۰، ۵۰
 (۲) ۲۰، ۵۰
 (۳) ۱۰، ۲۵
 (۴) ۲۰، ۲۵

ذره باردار، و دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام قدیم، شماره: ۱۱۱۱۹۸۷



۱۷- در شکل زیر، با توجه به خطوط میدان الکتریکی و جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار الکتریکی q ، نوع بارهای الکتریکی q_1 ، q_2 و q به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

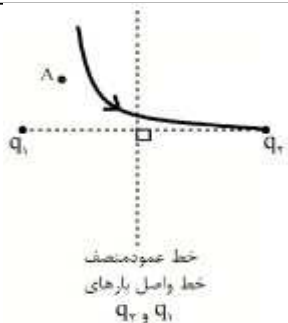
- (۱) مثبت، منفی و منفی
 (۲) منفی، مثبت و مثبت
 (۳) منفی، مثبت و منفی
 (۴) مثبت، منفی و مثبت

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، خطوط میدان الکتریکی - خواص خطو، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲، شماره: ۹۸۵۷۴۹

۱۸- در یک میدان الکتریکی غیریکنواخت، بار الکتریکی نقطه‌ای q را از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B می‌رسانیم. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q ، به کدام عامل بستگی ندارد؟

- (۱) مقدار بار q
 (۲) نوع بار q
 (۳) شکل مسیر
 (۴) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین A و B

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، رابطه کار نیروی الکتریکی و انرژی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲، شماره: ۹۸۵۷۴۵



۱۹- یکی از خط‌های میدان الکتریکی دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 به صورت مقابل است. در این صورت علامت بار q_1 کدام است و جهت بردار میدان الکتریکی در نقطه A کدام جهت می‌تواند باشد؟

- (۱) منفی، ↙
 (۲) مثبت، ↗
 (۳) مثبت، ↘
 (۴) منفی، ↗

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - مرحله ۲ - تجربی، شماره: ۱۱۱۲۸۵۳

۲۰- هشت ذره باردار، روی محیط دایره‌ای به شعاع ۳۰ سانتی‌متر قرار دارند به طوری که بارهای مجاور به فاصله مساوی از هم قرار دارند. اگر بار یکی از ذره‌ها $-5nC$ و بار هریک از ذره‌های دیگر $+5nC$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی در مرکز دایره در SI چه قدر است؟

$$\left(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \right)$$

- ۱۰۰۰ (۱) ۲۰۰۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۸۰۰۰ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان های هم راستا ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲ ، شماره : ۹۸۵۷۳۸

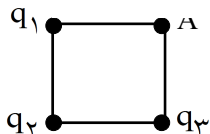
۲۱- میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای $20 \mu C$ در فاصله‌ی یک متری آن، چند نیوتون بر کولن است؟

- ۱) 2×10^3 (۱) ۲) 2×10^6 (۲) ۳) $1/8 \times 10^4$ (۳) ۴) $1/8 \times 10^5$ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی ، و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۸۰ ، شماره : ۴۲۰۵۸

۲۲- در شکل روبه‌رو، سه ذره‌ی باردار $q_1 = q_3 = -2nC$ و $q_2 = 2nC$ در سه رأس مربعی به ضلع 30 cm ثابت شده‌اند. بزرگی میدان الکتریکی خالص، در نقطه‌ی A در SI کدام است؟

$(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$ و $\sqrt{2} \approx 1/4$



- ۱) $1/8 \times 10^2$ (۱) ۲) $3/4 \times 10^2$ (۲) ۳) $4/4 \times 10^2$ (۳) ۴) صفر (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان های عمود بر هم ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲ ، شماره : ۹۸۵۷۴۶

۲۳- دو صفحه رسانای موازی با بارهای الکتریکی مخالف هم در فاصله ۸ سانتی‌متری هم قرار دارند. بار الکتریکی $-2 \mu C$ بدون تندی اولیه از صفحه منفی به مثبت منتقل می‌شود و در این مسیر ۸ سانتی‌متر، نیروهای مقاوم، $40 \mu J$ روی ذره کار انجام می‌دهند. اگر انرژی جنبشی ذره در لحظه رسیدن به صفحه مثبت $120 \mu J$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه چند نیوتون بر کولن است؟

- ۱۰۰ (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۴۰۰۰ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی پتانسیل الکتریکی و انرژی ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ ، شماره : ۱۰۰۵۱۵۲

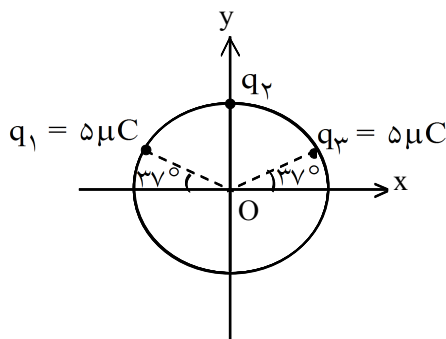
۲۴- دو بار الکتریکی $q_1 = q_2$ که هم‌نام هستند در فاصله r از هم قرار دارند و میدان برآیند در وسط فاصله بین آنها $300 \frac{N}{C}$ است، اگر بار کوچک را خنثی کنیم اندازه‌ی میدان در نقطه‌ی وسط فاصله دو بار چند برابر میدان اولیه می‌شود؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳) $1/5$ (۳) ۴) ۱ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان های هم راستا ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۱ - تجربی ، شماره : ۱۱۰۸۶۱۱

۲۵- مطابق شکل، سه ذره باردار روی محیط دایره‌ای به شعاع r قرار دارند. بار q_2 چند میکروکولن باشد تا میدان الکتریکی خالص در مرکز دایره برابر صفر باشد؟

$(\cos 37^\circ = 0/8)$



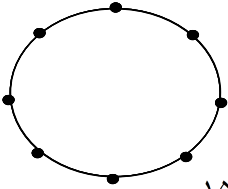
- ۵ (۱) ۶ (۲) -۵ (۳) -۶ (۴)

۲۶- گلوله‌ی بارداری به جرم ۲۰ گرم از نخ‌ی با جرم ناچیز آویزان است. وقتی این آونگ در میدان الکتریکی افقی به بزرگی $\frac{4}{C} \times 10^4$ قرار می‌گیرد، در حالت تعادل به اندازه‌ی ۴۵ درجه از راستای قائم منحرف می‌شود. اندازه‌ی بار الکتریکی گلوله چند میکروکولن است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- ۱۰ (۴) ۸ (۳) ۵ (۲) ۴ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نیروی وارد بر ذره باردار در می، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳، شماره: ۱۰۰۵۱۵۸

۲۷- هشت بار الکتریکی نقطه‌ای هریک 5×10^{-9} کولن با فواصل مساوی روی محیط دایره‌ای به شعاع ۳۰ سانتیمتر توزیع شده‌اند هرگاه فقط یکی از بارها منفی باشد شدت میدان کل در مرکز دایره چند نیوتن بر کولن است؟



- ۱۵ × ۱۰^{-۲} (۴) ۳ × ۱۰^{-۳} (۳) ۵ × ۱۰^{-۲} (۲) ۱۰^{-۳} (۱)

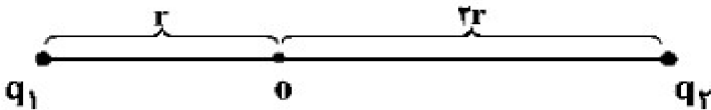
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان الکتریکی، و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۷۰، شماره: ۱۷۶۳۸

۲۸- بزرگی میدان الکتریکی بار نقطه‌ای q در نقطه‌ای به فاصله $4\sqrt{2}m$ از آن، برابر $\frac{6N}{C} \times 10^6$ است. این بار به بار الکتریکی $q' = 2/5 \mu C$ که در فاصله ۴m از آن قرار دارد، چند نیوتون نیرو وارد می‌کند؟

- ۳ (۱) ۶ (۲) ۱/۵ (۳) ۳√۲ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نیروی وارد بر ذره باردار در می، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۲ - تجربی، شماره: ۱۱۱۲۴۷

۲۹- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار $q_1 = -2q$ و $q_2 = 6q$ در فاصله‌ی ۳r از هم قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص (برایند) ناشی از دو ذره در نقطه‌ی O برابر E_1 است. اگر ۵۰ درصد از بار q_2 به q_1 منتقل شود، بزرگی میدان الکتریکی خالص (برایند) در نقطه‌ی O برابر E_2 می‌شود. کدام است $\frac{E_2}{E_1}$ ؟



- ۱/۴ (۱) ۱/۶ (۲) ۱/۴ (۳) ۱/۲ (۴)

هم راستا، و دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام قدیم، شماره: ۱۱۱۱۹۸۸

۳۰- برای اتم هیدروژن در حالت پایه فاصله‌ی پروتون هسته از اولین مدار الکترونی m $5/3 \times 10^{-11}$ است. اندازه‌ی میدان الکتریکی پروتون هسته در این نقطه، چند نیوتن بر کولن است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$

- ۱/۳۵ × ۱۰^{-۱۲} (۱) ۳/۱۵ × ۱۰^{-۱۱} (۲) ۳/۵۳ × ۱۰^{-۱۲} (۳) ۵/۱۳ × ۱۰^{-۱۱} (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، میدان حاصل از یک ذره باردار، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۱ - تجربی، شماره: ۱۱۰۸۶۱۸