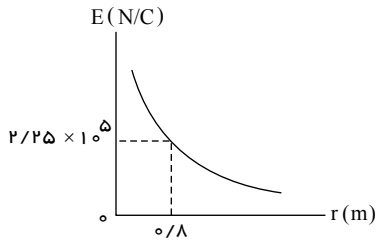




دبیرستان دخترانه علوی واحد

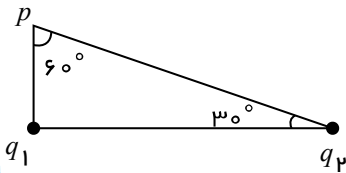
شرق

۱ نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی  $q$  بر حسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اگر بار الکتریکی  $q' = 9 \mu C$  را در فاصله  $90$  سانتی متری بار  $q$  قرار دهیم، نیرویی که دو ذره باردار بر یکدیگر وارد می کنند، چند نیوتون است؟



- ۱ ۰٫۱۶
- ۲ ۰٫۳۲
- ۳ ۱٫۶
- ۴ ۳٫۲

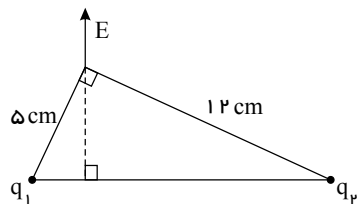
۲ در شکل رو به رو، بزرگی میدان های الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی نقطه ای  $q_1$  و  $q_2$  در نقطه  $p$  با هم برابرند، اندازه بار الکتریکی  $q_2$  چند برابر اندازه بار الکتریکی  $q_1$  است؟



- ۲ ۲
- ۴ ۴

- ۱  $\sqrt{2}$
- ۳  $\sqrt{3}$

۳ دو ذره باردار مطابق شکل زیر، در دو رأس یک مثلث قرار دارند. میدان الکتریکی خالص این دو ذره در رأس دیگر مطابق شکل است، کدام  $\frac{q_1}{q_2}$  است؟



- ۲  $\frac{5}{12}$
- ۴  $\frac{144}{25}$

- ۱  $\frac{25}{144}$
- ۳  $\frac{12}{5}$

۴ ذره ای به جرم  $10g$  با بار الکتریکی  $-24 \mu C$  در میدان الکتریکی یکنواختی به اندازه  $(10^4 \frac{N}{C})$  قرار دارد. اگر میدان الکتریکی عمود بر سطح زمین و به سمت پایین باشد، شتاب ذره چند  $(\frac{m}{s^2})$  و در چه جهتی است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- ۱ ۴، رو به بالا
- ۲ ۳۴، رو به پایین
- ۳ ۱۴، رو به بالا
- ۴ ۴، رو به پایین

۵ در رأس یک مثلث متساوی الاضلاع که طول هر ضلع آن  $40$  سانتی متر است، ۳ ذره که بار هر کدام برابر  $2 \mu C$  است، قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی حاصل از این ذره های باردار در وسط هر یک از ضلع های مثلث چند نیوتون بر کولن است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

- ۱  $1.5 \times 10^4$
- ۲  $1.5 \times 10^5$
- ۳  $3 \times 10^4$
- ۴  $3 \times 10^5$

۶ ذره ای به جرم  $2$  گرم و بار الکتریکی  $8 \mu C$  را در میدان الکتریکی خارجی  $5 \times 10^3 \frac{N}{C}$  قرار می دهیم. شتاب حاصل از نیروی الکتریکی وارد بر این ذره چند متر بر مجذور ثانیه است؟

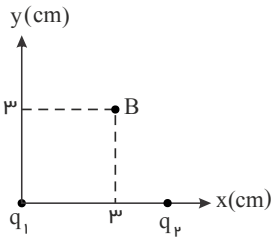
- ۱ ۲۰
- ۲ ۱۰
- ۳ ۴۰
- ۴ ۵

۷ ذره ای به جرم  $2g$  و بار  $+100 \mu C$  در میدان قائم به شدت  $E$  با شتاب تندشونده  $10m/s^2$  بالا می رود.  $E$  چقدر است؟

- ۱  $4 \times 10^4 N/C$
- ۲  $4 \times 10^2 N/C$
- ۳  $2 \times 10^{-2} N/C$
- ۴  $2 \times 10^2 N/C$



۸ شکل روبه‌رو دو بار نقطه‌ای  $q_1 = q_2 = 10 \mu C$  را نشان می‌دهد که به فاصله  $6 \text{ cm}$  از هم قرار دارند. بردار میدان الکتریکی در نقطه  $B$



برحسب  $SI$  کدام است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

۲  $-5\sqrt{2} \times 10^7 \vec{j}$

۱  $5\sqrt{2} \times 10^7 \vec{j}$

۴  $-10^8 \vec{j}$

۳  $10^8 \vec{j}$

۹ ذره‌ای به جرم  $10 \text{ g}$  و بار الکتریکی  $-5 \mu C$  در یک میدان الکتریکی یکنواخت بدون تکیه‌گاه به حالت سکون قرار دارد. اگر  $g = 10 \frac{N}{g}$  باشد،

میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن و جهت آن به کدام سمت است؟

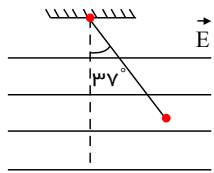
۴  $5 \times 10^5$  پایین

۳  $5 \times 10^5$  بالا

۲  $2 \times 10^4$  پایین

۱  $2 \times 10^4$  بالا

۱۰ مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم  $4 \text{ g}$  و بار الکتریکی  $-3 \mu C$  در میدان الکتریکی یکنواخت افقی  $\vec{E}$  به حال تعادل قرار دارد. بزرگی و جهت



میدان الکتریکی کدام است؟  $(\tan 37^\circ = \frac{3}{4}, g = 10 \frac{N}{kg})$

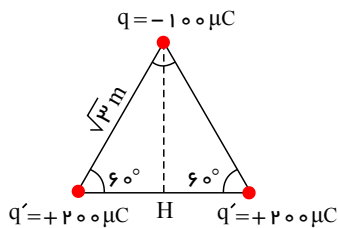
۲  $100 \frac{N}{C}$  ←

۱  $100 \frac{N}{C}$  →

۴  $10^3 \frac{N}{C}$  ←

۳  $1000 \frac{N}{C}$  →

۱۱ مطابق شکل سه بار نقطه‌ای در رأس‌های مثلث متساوی‌الاضلاعی قرار دارند براینند در نقطه  $H$  در  $SI$  کدام است؟



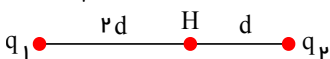
۱  $10^5$

۲  $4 \times 10^5$

۳  $9 \times 10^5$

۴  $2 \times 10^5$

۱۲ در شکل مقابل میدان کل حاصل از دو بار  $q_1$  و  $q_2$  در نقطه‌ی  $H$  برابر  $E$  است. اگر  $q_1$  حذف شود میدان در  $H$  برابر  $-2E$  می‌گردد، چقدر



است؟

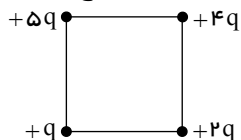
۴  $\frac{q_1}{q_2} = -\frac{1}{6}$

۳  $\frac{q_1}{q_2} = 6$

۲  $\frac{q_1}{q_2} = -6$

۱  $\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{6}$

۱۳ اگر در یک رأس مربعی بار  $q$  قرار گیرد، میدان الکتریکی حاصل از آن در مرکز مربع  $E$  است. حال اگر در چهار رأس همان مربع بارهای



الکتریکی مطابق شکل قرار گیرند، اندازه میدان الکتریکی در مرکز آن چند  $E$  می‌شود؟

۴  $3\sqrt{2}$

۳  $\frac{3}{2}\sqrt{2}$

۲  $2\sqrt{2}$

۱  $\sqrt{2}$

۱۴ دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $+q_1$  و  $-32 \mu C$  در فاصله  $40$  سانتی‌متری از یک‌دیگر قرار گرفته‌اند اگر جای دو بار عوض شوند میدان در  $40$

سانتی‌متری از بار  $q_1$  صفر خواهد شد، بار الکتریکی  $q_1$  کدام است؟

۴ ۸

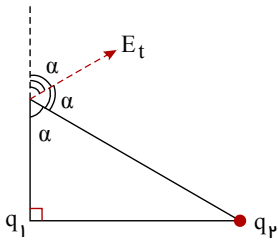
۳ ۶

۲ ۴

۱ ۲



۱۵ در شکل زیر برآیند میدان الکتریکی حاصل از بارهای  $q_1$  و  $q_2$  در نقطه  $A$ ، مشخص شده است. نسبت  $\frac{q_1}{q_2}$  برابر چیست؟



۱/۲ (۲)

-1/۲ (۱)

1/۴ (۴)

-1/۴ (۳)

۱۶ دو بار  $q_1 = 4C$  و  $q_2 = 9C$  در دو نقطه  $A$  و  $B$  قرار دارند در چه نقطه‌ای برآیند میدان‌ها صفر است؟ (در SI)

[۶/۴] (۴)

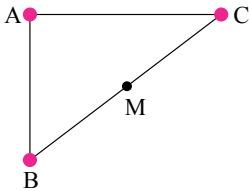
[۴/۶] (۳)

[۵/۲/۴/۴] (۲)

[۳/۲/۲/۴] (۱)

۱۷ سه بار ذره‌ای  $q_A = 2 \times 10^{-9}C$ ،  $q_B = -10^{-9}C$  و  $q_C = 10^{-9}C$  در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه مطابق شکل قرار دارند، بزرگی شدت

میدان الکتریکی در نقطه  $M$  وسط  $BC$  چند نیوتون بر کولن است؟ ( $AB = 3cm$  و  $BC = 6cm$ ) و  $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$



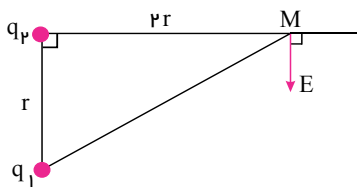
$10^4$  (۱)

$2 \times 10^4$  (۲)

$4 \times 10^4$  (۳)

$8 \times 10^4$  (۴)

۱۸ نسبت بار  $\frac{q_2}{q_1}$  در شکل مقابل کدام گزینه است؟ (میدان  $E$  بردار برآیند میدان‌های الکتریکی دو بار در نقطه  $M$  است.)



$-\frac{8}{5\sqrt{5}}$  (۲)

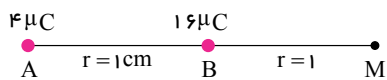
$\frac{8}{5\sqrt{5}}$  (۱)

$-\frac{2\sqrt{5}}{5}$  (۴)

$\frac{2\sqrt{5}}{5}$  (۳)

۱۹ دو کره فلزی رسانای کوچک و مشابه دارای بارهای ۴ و ۱۶ میکروکولن هستند و در نقاط  $A$  و  $B$  ثابت شده‌اند. این دو کره را به یکدیگر اتصال

داده، سپس دوباره در جای قبلی‌شان قرار می‌دهیم. میدان الکتریکی ناشی از دو کره در نقطه  $M$  مطابق شکل چند برابر می‌شود؟



$(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$

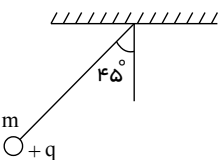
$\frac{468}{225}$  (۴)

$\frac{34}{25}$  (۳)

$\frac{25}{34}$  (۲)

$\frac{225}{468}$  (۱)

۲۰ مطابق شکل یک آونگ الکتریکی باردار در میدان الکتریکی یکنواخت و افقی به بزرگی  $E$  در حال تعادل است. میدان الکتریکی چند درصد تغییر



کند تا زاویه نخ با راستای قائم،  $53^\circ$  شود؟  $(\tan 53^\circ = \frac{4}{3})$

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۳ (۲)

۳۳ (۱)