
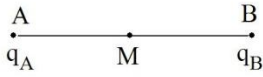


نام و نام خانوادگی:	 وزارت آموزش و پرورش اداره مدارس استعدادهای درخشان آموزش پرورش منطقه ۳ دبیرستان فرزانگان ۳	نام درس: فیزیک
پایه و رشته: سوم (تجربی)		تاریخ آزمون: ۹۵/۰۵/۲۸
کلاس: ۳۰۲		زمان آزمون: ۴۵ دقیقه
نام دبیر: خانم زارع		تعداد سوالات: ۱۱

نمره به عدد: .....	نمره به حروف: .....
--------------------	---------------------

۱- در شکل مقابل شدت میدان حاصل از دو بار نقطه‌ای  $q_A$  و  $q_B$  در نقطه  $M$  وسط  $AB$  برابر  $E_1$  است. اگر بار  $q_B$  را خنثی سازیم شدت میدان در نقطه  $M$  برابر  $E_1$  می‌شود. در اینصورت  $q_A$  و  $q_B$  نسبت به هم چگونه‌اند و چه رابطه‌ای دارند؟



(۲) غیر همنام و  $q_B = 2q_A$

(۱) غیر همنام و  $q_B = \frac{1}{2}q_A$

(۴) همنام و  $q_B = 2q_A$

(۳) همنام و  $q_B = \frac{1}{2}q_A$

۲- دو بار الکتریکی ۴ میکروکولن و ۸- میکروکولن به فاصله ۱۰ سانتی‌متر از یکدیگر قرار دارند. تقریباً در چند سانتی‌متری بار اول و روی خط واصل دو بار شدت میدان الکتریکی صفر است؟

(۴) ۴

(۳) ۱۰

(۲) ۲۴

(۱) ۴۰

۳- دو بار نقطه‌ای همنام که اندازه یکی ۴ برابر دیگری است به فاصله  $d$  از یکدیگر قرار دارند و برآیند شدت میدان الکتریکی در وسط دو بار  $300 \text{ N/C}$  است. اگر بار بزرگتر را خنثی کنیم. اندازه شدت میدان در نقطه مذکور چند  $\text{N/C}$  خواهد شد؟

(۴) ۱۰۰

(۳) ۷۵

(۲) ۵۰

(۱) ۳۷/۵

۴- الکترونی در مسیر دایره‌ای به شعاع ۱ انگستروم به دور هسته‌ای که ۱۰ پروتون دارد می‌چرخد نیروی وارد بر این الکترون چند نیوتن است؟ (بار الکترون  $1.6 \times 10^{-19}$  کولن و ضریب ثابت در قانون کولن  $9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$  است.)

(۴)  $2 \times 10^{-18}$

(۳)  $3 \times 10^{-10}$

(۲)  $2/3 \times 10^{-7}$

(۱)  $3/2 \times 10^{-5}$

۵- دو بار الکتریکی  $+q$  و  $+4q$  در دو نقطه‌ای  $A$  و  $B$  به فاصله  $AB = 30 \text{ cm}$  قرار دارند. بار سوم  $+q'$  را بین دو بار در چه فاصله‌ای از بار  $Q$  قرار دهیم تا به حال تعادل قرار گیرد؟

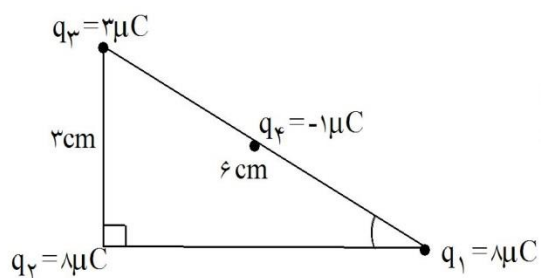
(۴) ۲۵ cm

(۳) ۲۰ cm

(۲) ۱۵ cm

(۱) ۱۰ cm

- ۶- دو کره فلزی که روی پایه‌های عایقی قرار دارند، دارای بار الکتریکی هستند. اندازه‌ی نیروی الکتریکی بین این دو کره با فاصله‌ی  $d$  برابر  $F$  است. اگر آن دو را به هم تماس داده و دوباره در همان فاصله قرار دهیم، اندازه‌ی نیروی  $F'$  می‌شود کدام رابطه بین  $F$  و  $F'$  برقرار است؟
- (۱)  $F > F'$       (۲)  $F < F'$       (۳)  $F = F'$       (۴) بسته به شرایط هر کدام ممکن است صحیح باشد.



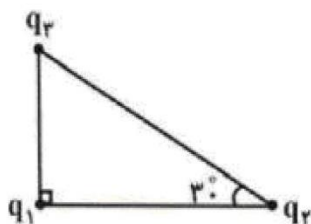
- ۷- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1, q_2, q_3$  در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار گرفته‌اند. برآیند نیروهای الکتریکی‌ای که این بارها بر بار  $q_4$  واقع بر وسط وتر مثلث وارد می‌کنند، چند نیوتون است؟
- ( $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ )

(۴) ۱۳۰

(۳) ۸۰

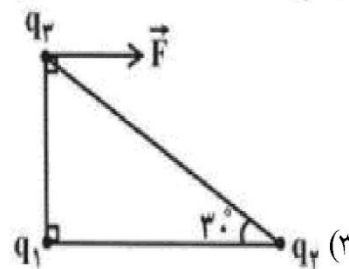
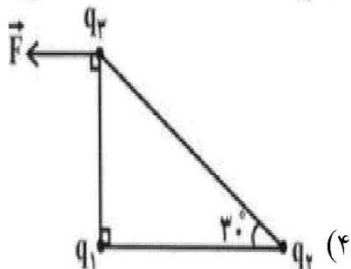
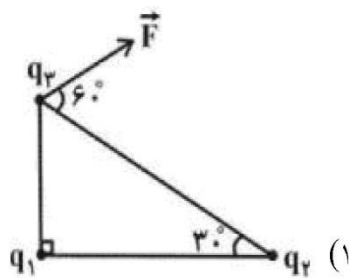
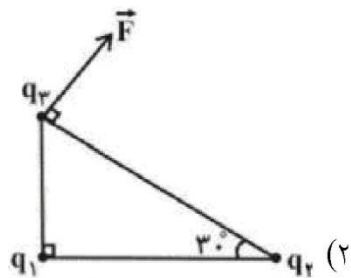
(۲) ۷۰

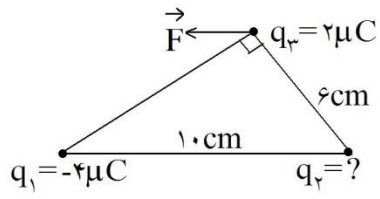
(۱) ۵۰



- ۸- در شکل مقابل، بارهای الکتریکی نقطه‌ی  $q_1$  و  $q_3$  منفی است. اگر اندازه‌ی بار  $q_2$  چهار برابر بار  $q_1$  باشد، کدام یک از شکل‌های زیر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر

بار  $q_3$  را درست نشان می‌دهد؟





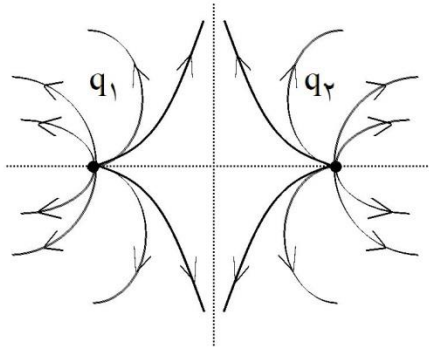
۹- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل در جای خود ثابت شده‌اند. برآیند نیروهایی که بارهای  $q_1$  و  $q_2$  بر بار  $q_3$  وارد می‌کنند (نیروی  $\vec{F}$ ) موازی با قاعده مثلث است. بار  $q_2$  چند میکروکولن است؟

(۴)  $\frac{27}{16}$

(۳)  $\frac{9}{4}$

(۲) ۴

(۱) ۳



۱۰- وضعیت خطوط میدان الکتریکی، برای دو بار الکتریکی مطابق شکل زیر است. در مورد نوع و اندازه‌ی بارهای الکتریکی کدام گزینه صحیح است؟

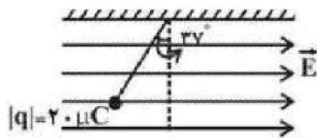
(۱) دو بار غیرهم‌نام و هم‌اندازه

(۲) دو بار غیرهم‌نام و غیرهم‌اندازه

(۳) دو بار مثبت و هم‌اندازه

(۴) دو بار منفی و هم‌اندازه

۱۱- مطابق شکل زیر گلوله‌ای باردار به جرم  $10g$  را که از انتهای نخ‌ی آویزان است در میدان الکتریکی یکنواخت و افقی قرار می‌دهیم تا به حالت تعادل درآید. بزرگی میدان الکتریکی برحسب  $\frac{N}{C}$  و نوع بار گلوله کدام است؟



(۲)  $-\frac{3}{8} \times 10^4$  منفی

(۱)  $\frac{4}{3} \times 10^3$  منفی

(۴)  $\frac{3}{8} \times 10^4$  مثبت

(۳)  $\frac{4}{3} \times 10^3$  مثبت