

# Live on Instagram

هر شب تا پایان آذرماه - ساعت ۲۱ تا ۲۲

@rezaei\_mathteacher

پایه: فیزیک یازدهم - رشته ریاضی و تجربی

شنبه (۲۲ آذر): الکتروسیته ساکن

# آموزش مفهومی

## ریاضی و فیزیک

سایت محمد رضائی [riazi.blog.ir](http://riazi.blog.ir)

تدریس ریاضی و فیزیک (تمامی رشته‌ها و پایه‌ها)



## متن سوالات فیلم الکتروسیته ساکن - فیزیک یازدهم (ریاضی و تجربی)

فایلی که ملاحظه می‌فرمایید، متن سوالاتی است که در لایو در اینستاگرام حل شده است. شما برای آموزش مبحث الکتروسیته ساکن به صفحه فیزیک سایت ام به آدرسی که در زیر آورده شده است مراجعه فرمائید. همچنین برای تمرینات بیشتر در مبحث الکتروسیته ساکن به صفحه فیزیک تکمیلی سایت مراجعه فرمائید.

. آدرس سایت: [riazi.blog.ir](http://riazi.blog.ir)

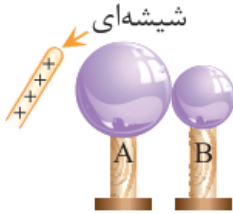


انتهای مثبت سری

- موی انسان
- شیشه
- نایلون
- پشم
- موی گربه
- سرب
- ابریشم
- آلومینیوم
- پوست انسان
- کاغذ
- چوب
- پارچه کتان
- کهربا
- برنج، نقره
- پلاستیک
- تفلون

انتهای منفی سری

۱ در شکل زیر، کره B کوچک تر از کره A است و دو کره، رسانا و خنثی هستند. میله شیشه‌ای را با تفلون مالش داده و نزدیک کره A نگه می‌داریم و ابتدا کره B را از A جدا، سپس میله را از A دور می‌کنیم. بار الکتریکی کره B ..... و مقدار این بار ..... اندازه بار کره A است.



- (۱) مثبت - کم تر از
- (۲) منفی - کم تر از
- (۳) مثبت - برابر با
- (۴) منفی - برابر با

۲ دو کره رسانای مشابه با بارهای  $q_1 = -2 \mu C$  و  $q_2 = +14 \mu C$  را به یکدیگر تماس می‌دهیم. پس از مدتی آن‌ها را از هم جدا می‌کنیم. چه تعداد الکترون بین دو کره مبادله شده است؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )

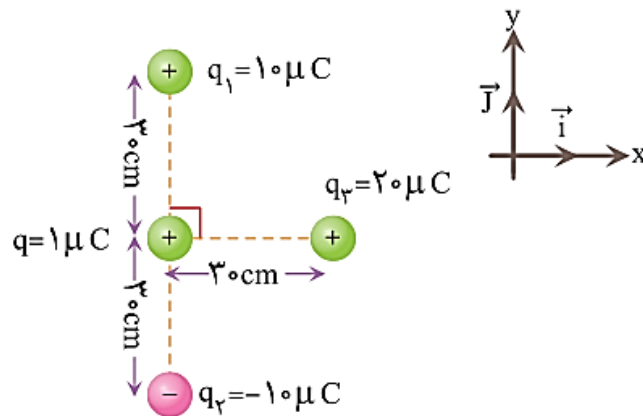
(۲)  $2/5 \times 10^{16}$

(۱)  $3/75 \times 10^{13}$

(۴)  $3 \times 10^{16}$

(۳)  $5 \times 10^{13}$

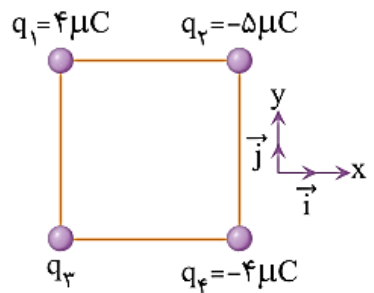
۳ در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q$  چند نیوتون است؟



- (۱)  $-2\vec{i} - 2\vec{j}$
- (۲)  $-2\vec{j}$
- (۳)  $2\vec{i} + 2\vec{j}$
- (۴)  $-\vec{i} + 2\vec{j}$

۴ چهار ذره باردار مطابق شکل زیر در رأس‌های یک مربع به ضلع  $20\text{ cm}$  قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر  $q_2$  در SI به صورت  $\vec{F} = -9\vec{i}$  باشد، چند میکروکولن

(ریاض ۹۸)  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$



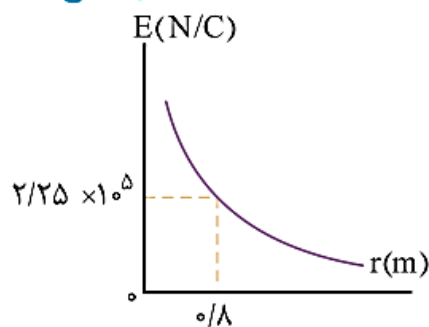
- است؟
- (۱)  $-8\sqrt{2}$
- (۲)  $-4$
- (۳)  $4$
- (۴)  $8\sqrt{2}$

۵ در نقطه‌ای از فضا بر بار  $q = 2\text{nC}$ ، نیروی الکتریکی  $\vec{F} = (4\vec{i} + 3\vec{j}) \times 10^{-5} \text{ (N)}$  اثر می‌کند. بزرگی میدان الکتریکی در این نقطه چند  $\text{N/C}$  است؟

- (۱)  $2/5 \times 10^4$  (۲)  $2/5 \times 10^{-4}$   
 (۳)  $1/5 \times 10^4$  (۴)  $2 \times 10^4$

۶ نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی  $q$  بر حسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اگر بار الکتریکی  $q' = 9\mu\text{C}$  را در فاصله  $90$  سانتی‌متری بار  $q$  قرار دهیم، نیرویی که دو ذره باردار بر یکدیگر وارد می‌کنند، چند نیوتون است؟

(تجربی خارج ۹۸)

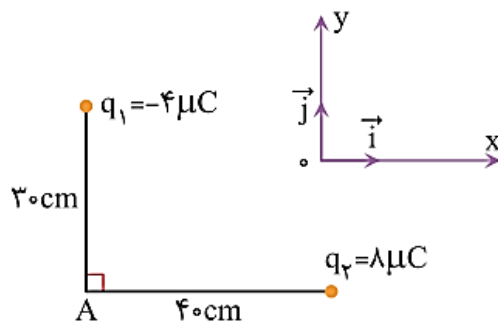


- (۱)  $0/16$  (۲)  $0/32$   
 (۳)  $1/6$  (۴)  $3/2$

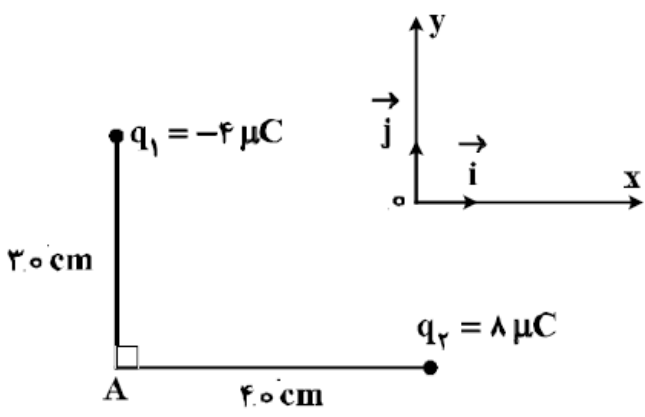
۷ میدان الکتریکی سه بار نقطه‌ای  $q_1 = 10 \mu\text{C}$ ،  $q_2 = -10 \mu\text{C}$  و  $q_3 = 40 \mu\text{C}$  که به ترتیب در مکان‌های  $x_1 = -10 \text{ cm}$ ،  $x_2 = +10 \text{ cm}$  و  $x_3 = +20 \text{ cm}$  قرار دارند، در مبدأ مکان بر حسب SI کدام است؟

(۱) صفر (۲)  $9 \times 10^6$  (۳)  $18 \times 10^6$  (۴)  $27 \times 10^6$

۸ در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطه A در SI، کدام است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$  (ریاض خارج ۹۸)



در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطه A در SI، کدام است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

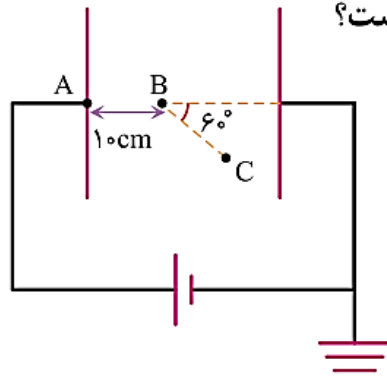


- (۱)  $\vec{E} = 9 \times 10^3 \vec{i} - 8 \times 10^3 \vec{j}$
- (۲)  $\vec{E} = -9 \times 10^3 \vec{i} + 8 \times 10^3 \vec{j}$
- (۳)  $\vec{E} = 4/5 \times 10^5 \vec{i} - 4 \times 10^5 \vec{j}$
- (۴)  $\vec{E} = -4/5 \times 10^5 \vec{i} + 4 \times 10^5 \vec{j}$

۹ در شکل زیر پتانسیل الکتریکی پایانه مثبت باتری  $12V$

و پتانسیل الکتریکی نقطه  $B$ ،  $8V$  است. اگر  $BC = 20\text{cm}$  باشد،

پتانسیل الکتریکی نقطه  $C$  چند ولت است؟



(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۴

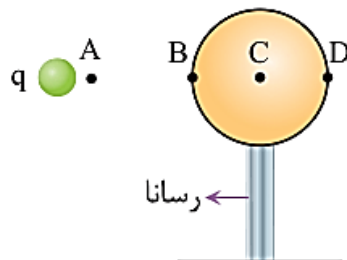
(۴) ۶

۱۰ در شکل زیر بار  $q < 0$  (ساکن) است. درباره بزرگی

میدان الکتریکی ( $E$ ) و پتانسیل الکتریکی نقاط ( $V$ ) چه

تعداد از عبارتهای زیر درست است؟ (نقطه  $C$  درون رسانا و

نقاط  $D$  و  $B$  روی سطح رسانا و  $A$  خارج رسانا هستند.)



(الف)  $V_D < V_B$  و  $V_A < V_B$

(ب)  $E_B = E_C = E_D$

(پ)  $E_A > E_B$  و  $V_B = V_D$

(ت)  $V_B = V_C = V_D = 0$

(۴) ۴

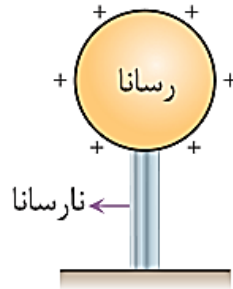
(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱

در شکل زیر، قطر کره رسانا ۲۰cm و چگالی سطحی بار الکتریکی آن  $2500 \mu\text{C} / \text{m}^2$  است. اگر آن را به کره رسانای خنثی و هم‌اندازه خودش، تماس دهیم و از آن دور کنیم، کره پس از مبادله، چند میکروکولن بار الکتریکی دارد و چگونه الکترون را مبادله می‌کند؟ ( $\pi \simeq 3$ ) ویژه ریاضی



ویژه ریاضی ( $\pi \simeq 3$ ) می‌کند؟

(۱) +۱۵۰، می‌دهد

(۲) +۱۵۰، می‌گیرد

(۳) -۱۵۰، می‌دهد

(۴) -۱۵۰، می‌گیرد

۱۲

اگر خازن تخت را پس از پر شدن، از باتری جدا کنیم و عایق  $K = 3$  را به جای هوای بین دو صفحه قرار دهیم، ولتاژ و میدان الکتریکی خازن به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شود؟

(۱) ۳، ۳ (۲)  $\frac{1}{3}$ ،  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{3}$ ، ۳ (۴)  $\frac{1}{3}$ ، ۳

۱۳

خازن تختی را با ظرفیت  $10\mu\text{F}$  و فاصله دو صفحه  $d$

به ولتاژ ثابت  $20\text{V}$  وصل می‌کنیم. اگر در این حالت  $\frac{1}{3}$  از

فاصله دو صفحه خازن کم کنیم، ظرفیت و تغییر انرژی خازن

در SI به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱)  $10^{-3}$ ،  $15 \times 10^{-6}$  (۲)  $10^3$ ،  $15 \times 10^{-6}$

(۳)  $4 \times 10^{-2}$ ،  $30 \times 10^{-6}$  (۴)  $4 \times 10^4$ ،  $30 \times 10^{-6}$

۱۴

ظرفیت خازنی  $22\mu\text{F}$  است. اگر بار الکتریکی آن

$20\%$  افزایش یابد، انرژی آن  $16\mu\text{J}$  افزایش می‌یابد. بار اولیه آن

(ریاض خارج ۸۶)

چند میکروکولن است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳)  $2 \times 10^{-2}$  (۴)  $4 \times 10^{-2}$