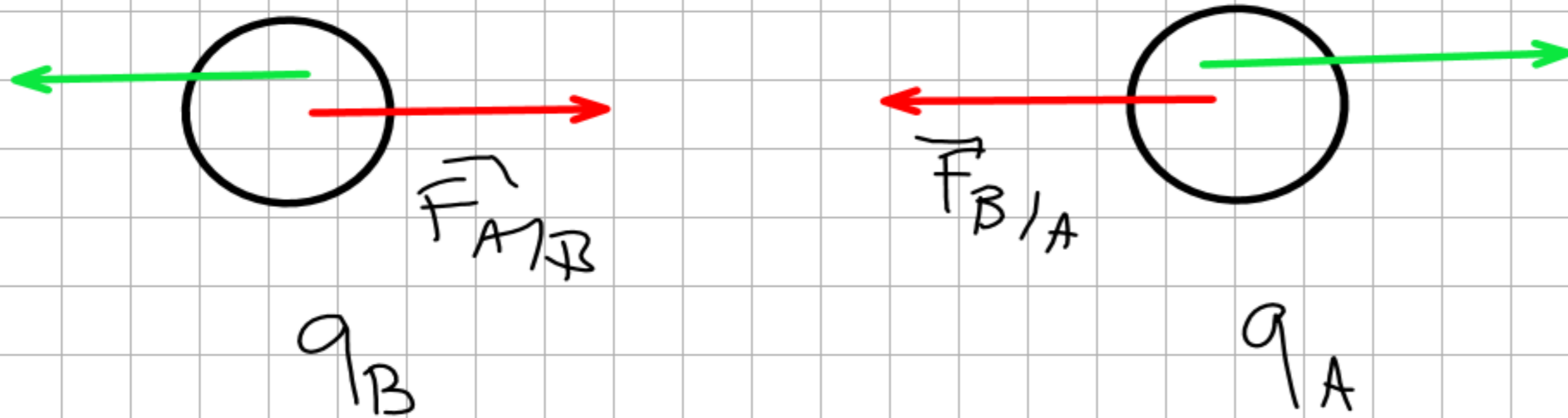


# قانون كولوم.



جاذب  $q_A$  و  $q_B$  متماثلين  
تناف -  $q$  و  $q$  متماثلين

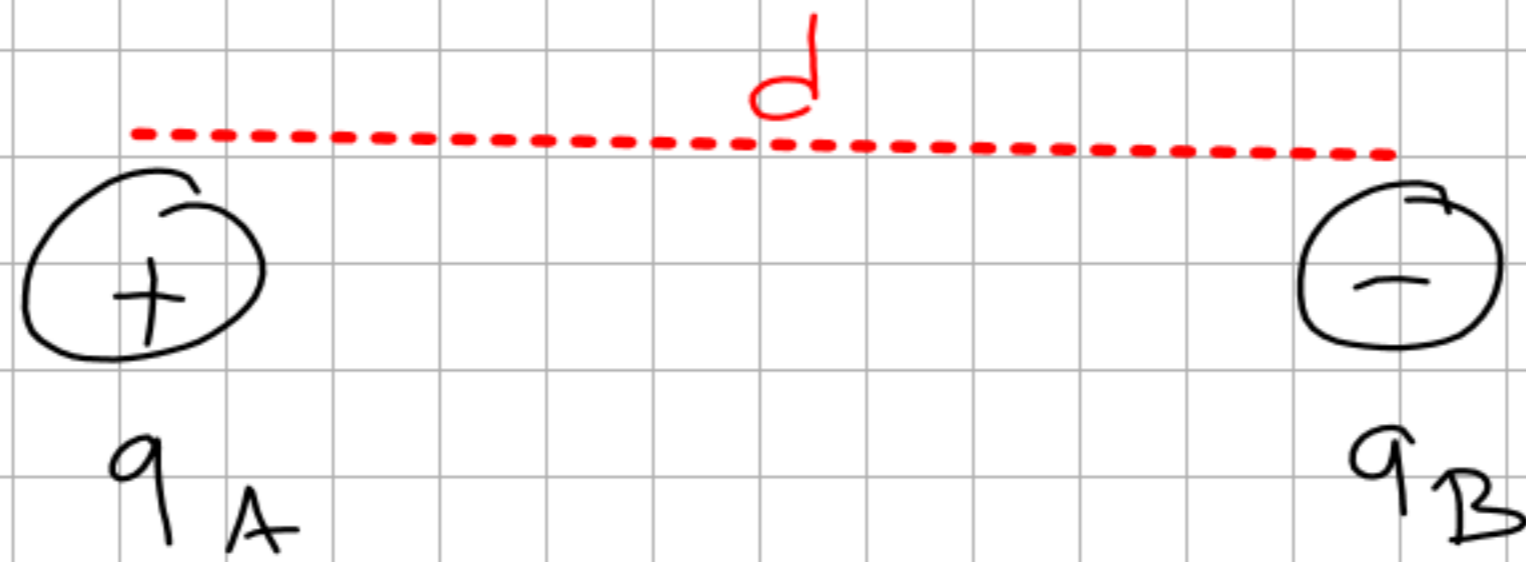
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





$$F_{A/B} = F_{B/A} = \frac{K |q_A| |q_B|}{d^2}$$

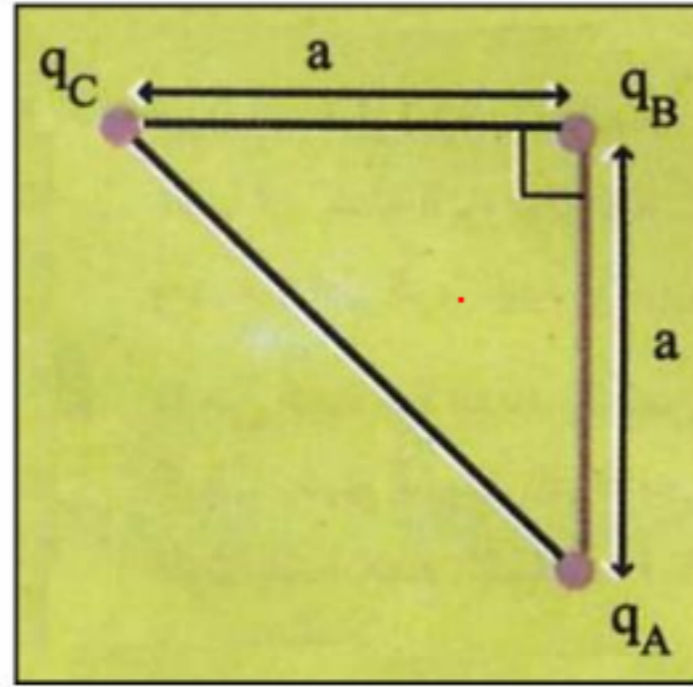
$$q_C = 10^{-3} \text{ C}$$

$$K = 9 \cdot 10^9$$

$$q_C = 10^{-6} \text{ C}$$

$$q_A \cdot q_B \quad (\text{C})$$

$d$  المسافة بين الشحنتين



نثبت 3 شحن على رؤوس مثلث قائم متساوي الساقين.  
▪ أحسب ومثل القوة الكهربائية التي تتأثر بها  $q_B$  علما أن:  $a = 10 \text{ cm}$ ،  
•  $q_A = q_B = q_C = +6\mu\text{C}$



$$q_A = q_B = q_C = 6 \mu\text{C} = 6 \cdot 10^{-6} \text{C}$$

$q_H$

$a$

$F_{A/C}$

$F_{A/B}$

$F_{C/B}$

$+ q_B$

$$a = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$$

$+ q_A$

سبب  $F_B$  التوازن

$q_C$   $q_A$   $q_B$

$$F_{A/B} = k \frac{|q_A| |q_B|}{a^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 6 \cdot 10^{-6} \cdot 6 \cdot 10^{-6}}{(0.1)^2}$$

$$F_{A/B} = 32 \text{ N}$$

$$F_{A/C} = k \frac{|q_A| |q_C|}{a^2} = 32 \text{ N}$$

$$F_B^2 = F_{A|B}^2 + F_{C|B}^2 = (32)^2 + (32)^2$$

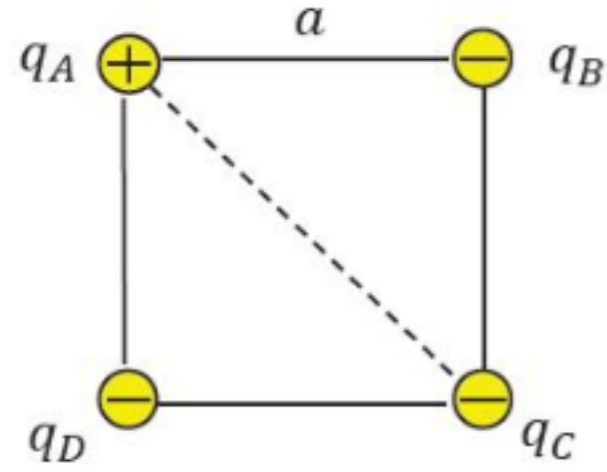
$$F_B^2 = 2(32)^2$$

$$F_B = \sqrt{2} \cdot (32) = 45 \text{ N}.$$



## التمرين (2)

مربع طول ضلعه  $a = 10\text{cm}$  توضع عند رؤوسه  $A$  ،  $B$  ،  $C$  ،  $D$  أربع شحنات نقطية كما في الشكل حيث :  
 $|q_A| = |q_B| = |q_C| = |q_D| = 6\mu\text{C}$



- مثل على الشكل جميع القوى المؤثرة على الشحنة  $q_C$
- أحسب شدة كل قوة مطبقة على  $q_C$  من طرف الشحنات  $q_A$  و  $q_B$  و  $q_D$ .

يعطى :  $K = 9 \times 10^9 \text{ SI}$

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$q_A = q_B = q_C = q_D = 6 \mu\text{C} = 6 \cdot 10^{-6} \text{C}$$

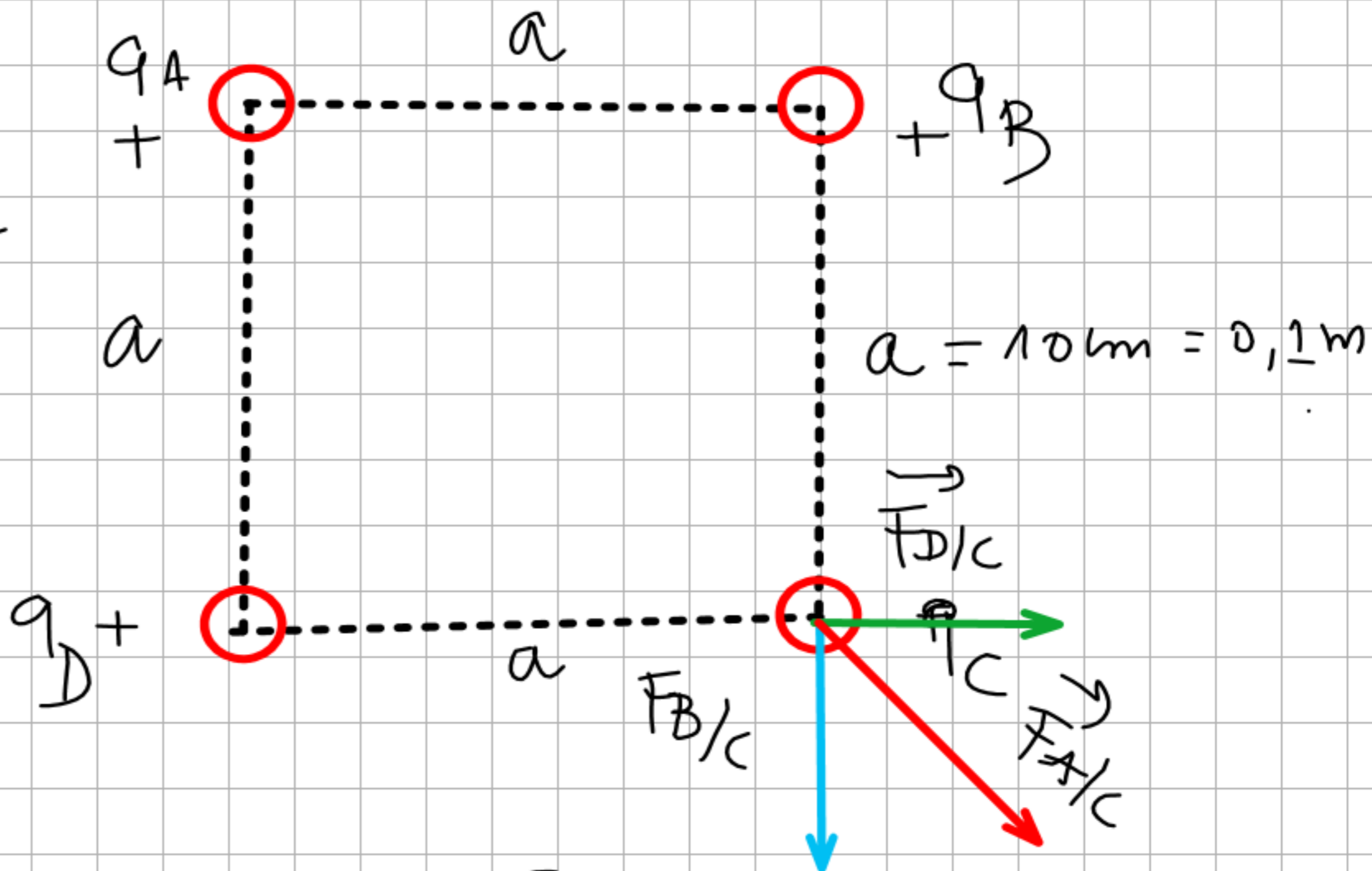
$$\vec{F}_C = \vec{F}_{A/C} + \vec{F}_{B/C} + \vec{F}_{D/C}$$

$\vec{F}_1$

$$F_1^2 = F_{D/C}^2 + F_{B/C}^2$$

$$F_{A/C} = k \frac{|q_A| |q_C|}{a^2}$$

$$= \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 6 \cdot 10^{-6} \cdot 6 \cdot 10^{-6}}{(0,1)^2} = 32 \text{ N}$$



$$F_{A/C} = F_{B/C} = F_{D/C} = 32 \text{ N}$$

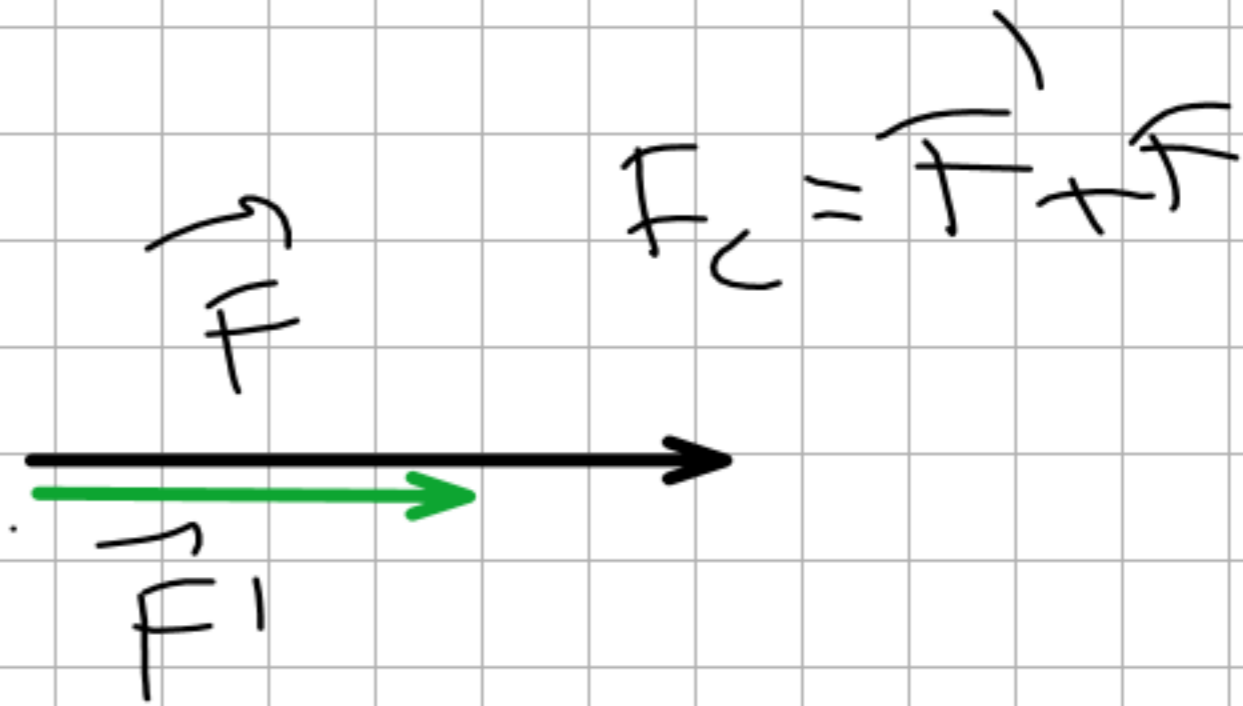
$$\vec{F}_c = \vec{F}' + \vec{F}_{A/c}$$

$$F'^2 = (32)^2 + (32)^2 = 2(32)^2$$

$$F' = \sqrt{2 \times (32)^2} = \sqrt{2} (32) = 45 \text{ N}$$

$$F_c = F' + F_{A/c}$$

$$= 45 + 32 = 77 \text{ N}$$



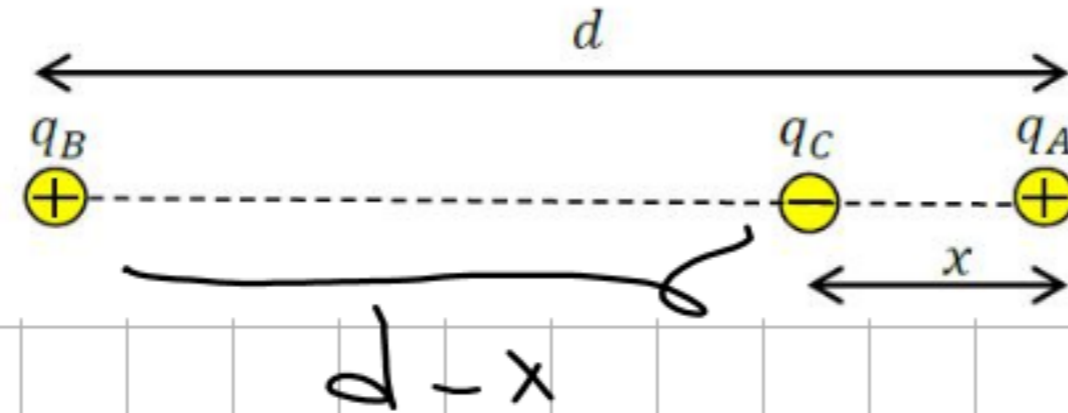


### التمرين (3)

جسمان  $A$  ،  $B$  مشحونان بشحنتين كهربائيتين  $q_A$  و  $q_B$  تبعدان عن بعضهما مسافة  $d = 20cm$

$$q_A = q_B = 10\mu C$$

- 1) أحسب شدة القوة الكهربائية التي يتأثر بها الجسم  $B$  ثم مثلها.
- 2) استنتج شدة القوة الكهربائية التي يتأثر بها الجسم  $A$  ثم مثلها.
- 3) نضع جسم  $C$  شحنته  $q_C = -5\mu C$  بين الجسمين  $A$  و  $B$  و على إستقامة واحدة حيث يبعد عن الجسم  $A$  مسافة  $x = 5cm$  . ما هي القوة الإجمالية التي يخضع لها الجسم  $C$  ؟



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

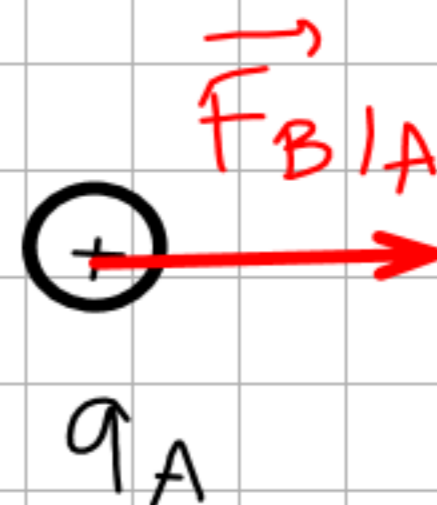
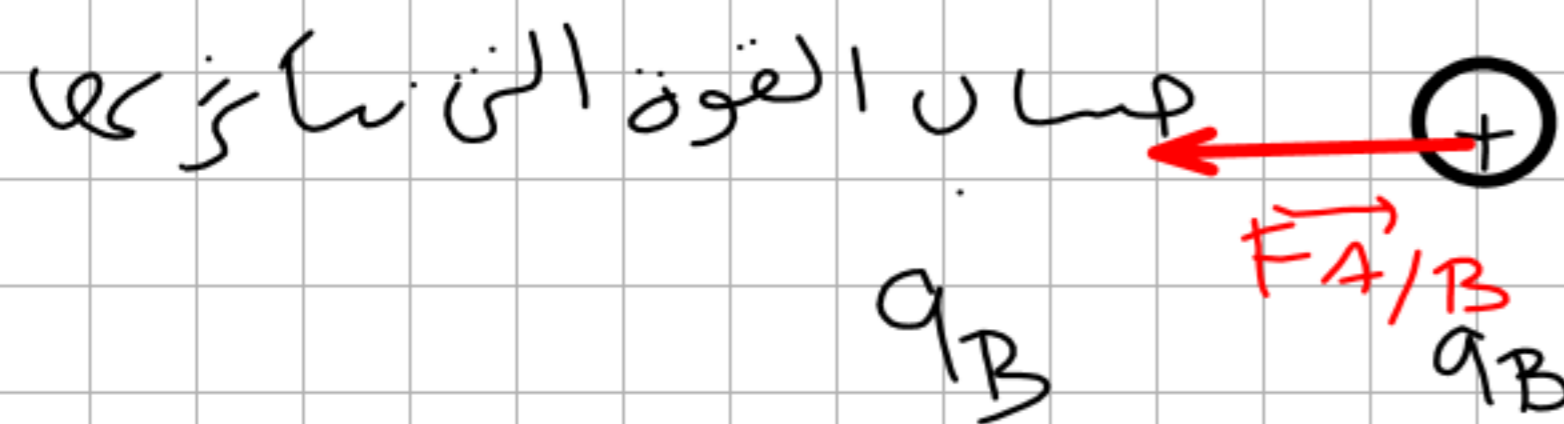
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

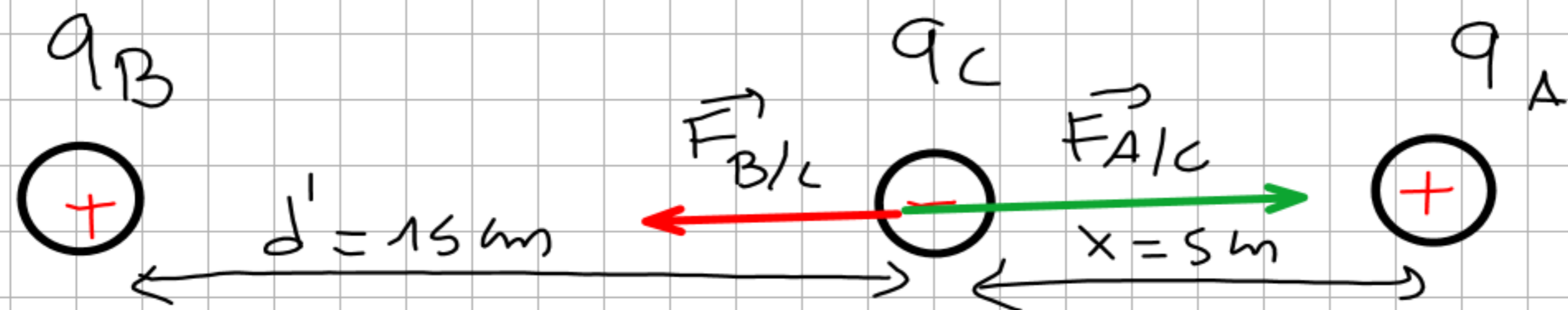




$$F_{A/B} = \frac{k |q_A| |q_B|}{d^2} = \frac{9 \times 10^9 (10 \cdot 10^{-6})(10 \cdot 10^{-6})}{(0,2)^2} = 22 \text{ N}$$

حسب مبدأ الفعلين المتساويين  $q_A$  تؤثر بـ  $q_B$

$$F_{B/A} = F_{A/B} = 22 \text{ N}$$



$$F_{C/B} = \frac{K |q_C| |q_B|}{d'^2} = \frac{9 \cdot 10^9 (5 \cdot 10^{-6}) (10 \cdot 10^{-6})}{(0,15)^2} = 20 \text{ N}$$

$$F_{A/C} = \frac{K |q_A| |q_C|}{x^2} = \frac{9 \cdot 10^9 (10 \cdot 10^{-6}) (5 \cdot 10^{-6})}{(0,05)^2} = 180 \text{ N}$$

$$\vec{F}_C = \vec{F}_{A/C} + \vec{F}_{B/C}$$

$$F_C = F_{A/C} - F_{B/C} =$$

$$F_C = 180 - 20 = 160 \text{ N}$$

$$\boxed{F_C = 160 \text{ N}}$$

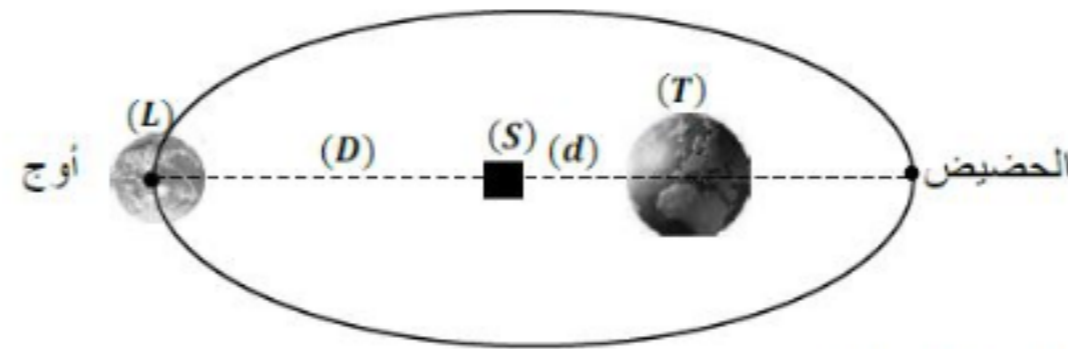




المسافة المتوسطة بين مركز القمر ( $L$ ) و مركز الارض ( $T$ ) تتغير من  $356375Km$  (حضيض) إلى  $406720Km$  (أوج)، نعتبر جسما ( $S$ ) كتلته  $m_S = 1000Kg$  يتحرك بين الأرض و القمر عندما يصل القمر إلى أوجه تكون مراكز كل من الارض و القمر و الجسم ( $S$ ) على نفس الاستقامة

لتكن  $d = 2000Km$  المسافة بين سطح الارض و مركز الجسم ( $S$ ) .

$D$  المسافة بين سطح القمر و مركز الجسم ( $S$ ) (أنظر الشكل) .



(1) ذكر بنص قانون الذب العام .

(2) حدد سميات  $\vec{F}_{T/S}$  قوة الجذب العام المطبقة من الأرض على الجسم ( $S$ ) .

(3) مثل على الشكل بعد نقله إلى ورقة الإجابة شعاع القوة  $\vec{F}_{T/S}$  بسنتيمترين . ما السلم المستعمل ؟

(4) بين أن عبارة  $g$  شدة الجاذبية الأرضية عند موضع الجسم ( $S$ ) هو:  $g = \frac{GM_T}{(R_T+d)^2}$  .

(5) عند موضع الجسم ( $S$ ) ، اكتب عبارة النسبة  $\frac{g}{g_0}$  بدلالة  $d$  و  $R_T$  حيث  $g_0$  شدة الجاذبية الأرضية على سطح الأرض.

(6) احسب قيمة النسبة  $\frac{g}{g_0}$  و استنتج قيمة  $g_0$  علما أن  $g = 5,67N/Kg$  .

(7) نسمي المسافة  $d_0$  بين سطح الأرض و الجسم ( $S$ ) حيث تكون للقوة المطبقة من طرف الأرض على الجسم ( $S$ ) و للقوة المطبقة من طرف القمر على الجسم ( $S$ ) نفس الشدة، احسب قيمة  $d_0$  .

معطيات :

كتلة الأرض  $M_T = 6 \times 10^{24} kg$  ،  $R_T = 6400 km$  ، كتلة القمر  $M_L = 7,35 \times 10^{22} kg$  ، نصف قطر القمر  $R_L = 1,73 \times 10^6 m$  .  $G = 6,67 \times 10^{-11} N.m^2 / kg^2$  .

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





## ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



## ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك































