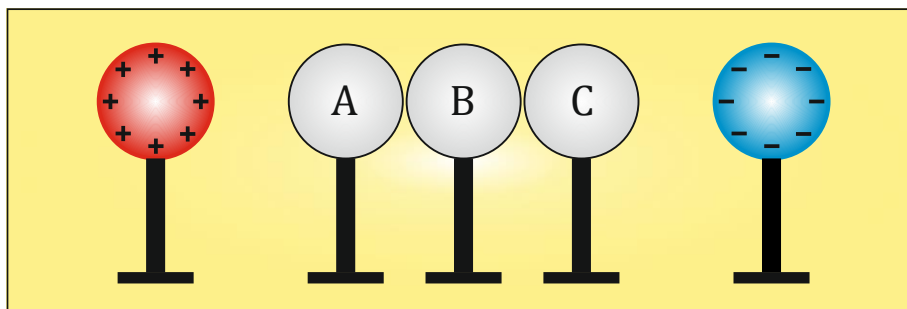


# Тема № 1

## ЕЛЕКТРИЧНИ ЗАРЯДИ

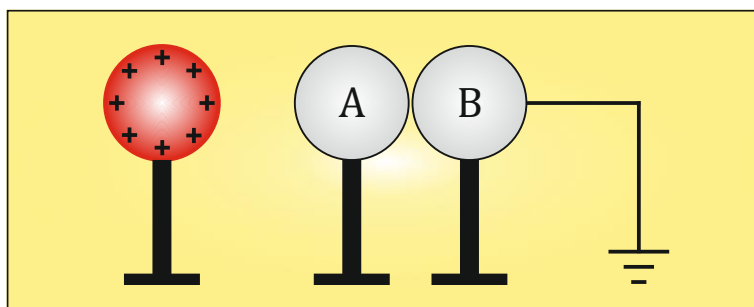
Преподавател: гл. ас. д-р Иван Бодуров

**Зад. 1** На фигурата по-долу са показани еднакви метални сфери, закрепени на пръчки от изолатор. Сферите А, В и С не са заредени и се допират една до друга. Какви са зарядите на трите сфери, когато симетрично от двете страни на А и В се поставят други две сфери, заредени с еднакви по големина и противоположни по знак електрични заряди?



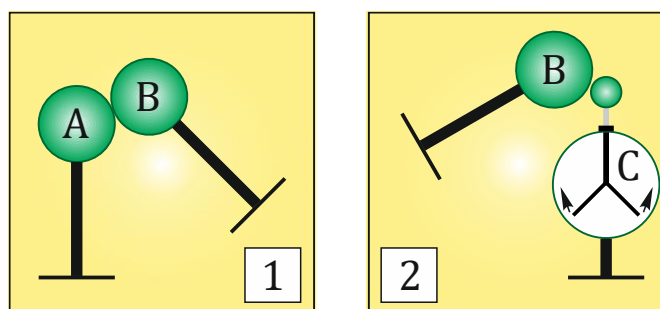
**Отговор:** Зарядът на сфера А е отрицателен, сфера В остава незаредена, а зарядът на сфера С е положителен.

**Зад. 2** На фигурата по-долу са показани еднакви метални сфери, закрепени на пръчки от изолатор. Сферите А и В се допират една до друга. Сферата В е заземена (свързана е с проводник към земята). Какви са зарядите на А и В, когато пред А се постави трета сфера с положителен заряд?



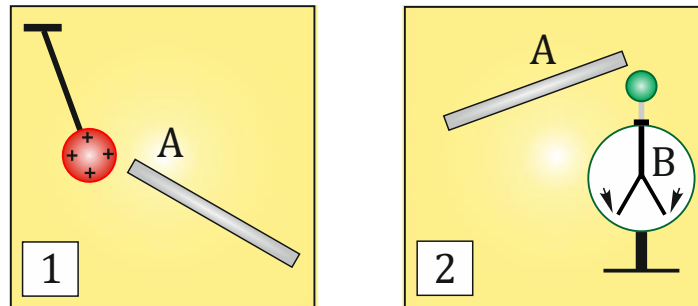
**Отговор:** Зарядът на сфера А е отрицателен, сфера В остава незаредена.

**Зад. 3** Електронеутрална метална сфера В отначало се докосва до заредена метална сфера А (фигура 1), след което се доближава до положително зареден електроскоп С. Тогава листенцата на електроскопа се разтварят още повече (фигура 2). Определете знаците на електричните заряди на А, В и С.



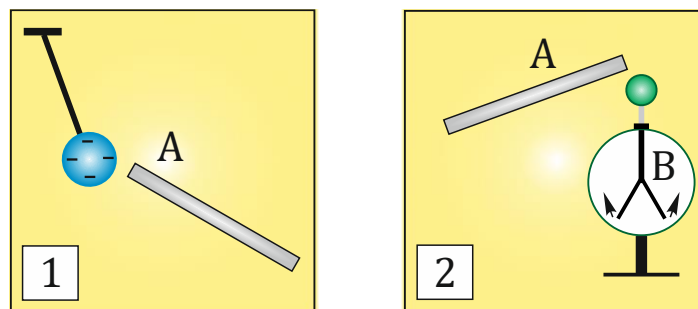
**Отговор:** Сфера А е заредена положително, сфера В – положително и електроскопът С – положително.

**Зад. 4** На фигурата е показано как се отклоняват зареденото с положителен заряд махало (фигура 1) и листенцата на положително заредения електроскоп В (фигура 2), когато към тях се приближи наелектризирана пръчка А. Определете знаците на зарядите А и В.



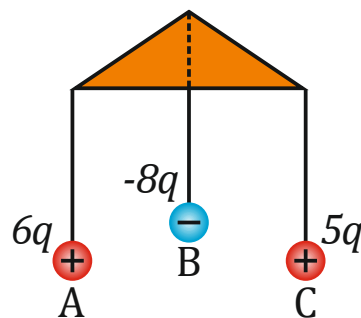
**Отговор:** Пръчката А е заредена отрицателно, а електроскопът В – положително.

**Зад. 5** На фигурата е показано как се отклоняват зареденото с отрицателен заряд махало (фигура 1) и листенцата на положително заредения електроскоп В (листенцата се разтварят повече – фигура 2), когато към тях се приближи наелектризирана пръчка А. Определете знаците на зарядите А и В.



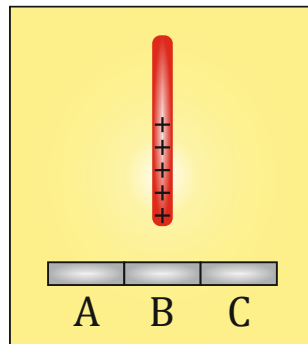
**Отговор:** Пръчката А и електроскопът В са заредени положително.

**Зад. 6** На фигурата по-долу са показани три наелектризирани еднакви метални топчета, окачени на диелектрични нишки. Отначало топчето А се допира до топчето В, след това се допира до С и накрая се връща в началното си положение. Колко е крайният заряд на топчето А?



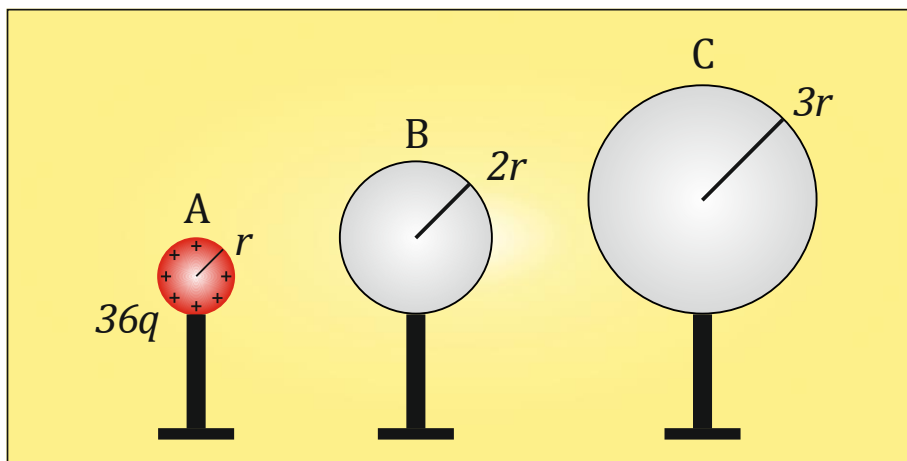
**Отговор:** Зарядът на топчето А е  $2q$ .

**Зад. 7** Три еднакви електронеутрални метални цилиндъра А, В и С се допират един до друг. Към средата на цилиндъра В се доближава наелектризирана с положителен заряд пръчка. Как се разпределят индуцираните върху цилиндрите електрични заряди?



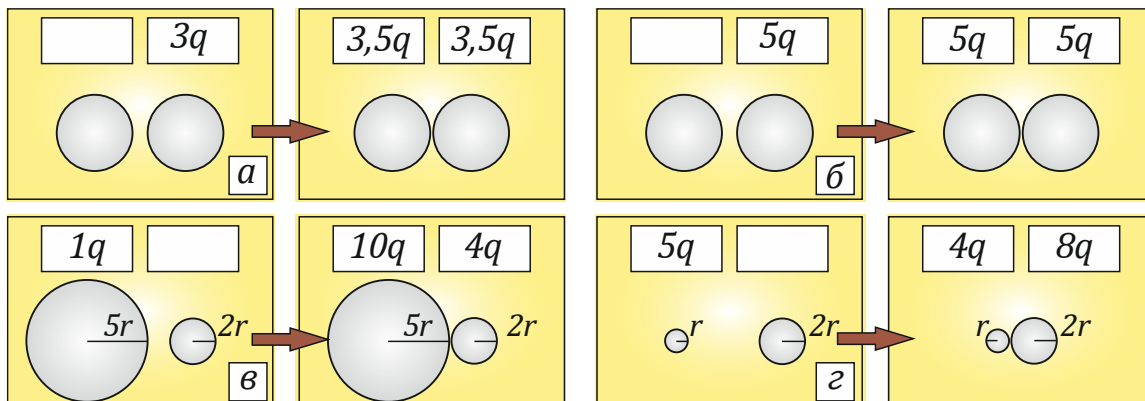
**Отговор:** Зарядът на цилиндър А е  $+q$ , на цилиндър В е  $-2q$  и на цилиндър С е  $+q$ .

**Зад. 8** На фигурата по-долу са показани три метални сфери с радиуси  $r$ ,  $2r$  и  $3r$ , закрепени на стойки от изолатор. Сферата А е заредена с електричен заряд  $18q$ , а сферите В и С са електронеутрални. Сферата А най-напред се допира до сферата В, а след това се допира до С. Какъв заряд ще получи сферата С?



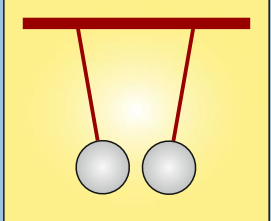
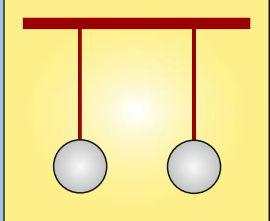
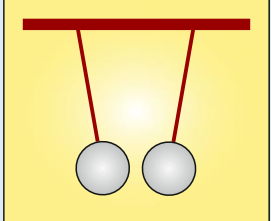
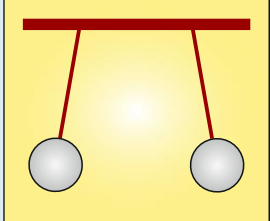
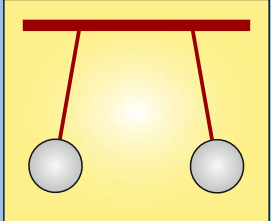
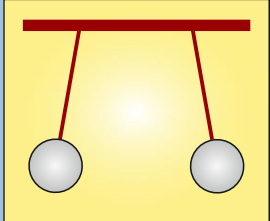
**Отговор:** Зарядът на сферата С е  $9q$ .

**Зад. 9** Попълнете липсващите стойности на зарядите на телата преди допир.



**Отговор:** а)  $4q$ ; б)  $5q$ ; в)  $13q$ ; г)  $7q$ .

**Зад. 10** На фигурата са показани три ситуации, в които топчетата се допират едно до друго. Във всяка от тях може да се види поведението на топчетата преди и след контакта. Отбележете верните отговори.

Преди допир	След допир	Двете топчета първоначално имат противоположни заряди	Абсолютните стойности на зарядите са еднакви, въпреки че зарядите са с противоположни знаци
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Отговор:** 1 случай: и двете твърдения са верни; 2 случай: първото твърдение е вярно; 3 случай: и двете твърдения са неверни.