**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ Συμπληρώστε** τον παρακάτω πίνακα:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **φορτίo q1** | **φορτίo q2** | **aπόσταση r** | **δύναμη F** |
| 1μC | 3μC | 3cm |  |
| 2μC | 3μC | 3cm |  |
| 3 μC | 3μC | 3cm |  |
| 4μC | 3μC | 3cm |  |

**από τα αποτελέσματα που γράψαμε στον πίνακα βλέπουμε** πως η δύναμη F μεγαλώνει όσες φορές μεγαλώνει το φορτίο **q1.** Η δύναμη είναι όπως λέμε στα μαθηματικά ……………………………… με το φορτίο **q1.**

**να επαναλάβετε τη διαδικασία κρατώντας σταθερό το φορτίο q1 και αλλάζοντας το φορτίο q2.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **φορτίo q1** | **φορτίo q2** | **aπόσταση r** | **δύναμη F** |
| 1μC | 1μC | 3cm |  |
| 1μC | 2μC | 3cm |  |
| 1 μC | 3μC | 3cm |  |
| 1μC | 4μC | 3cm |  |

**σε ποιο συμπέρασμα καταλήγετε;** ………………………………………………………………………………………………………………………………………………….**Αν αλλάξουν ταυτόχρονα και τα δύο φορτία;**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **φορτίo q1** | **φορτίo q2** | **aπόσταση r** | **δύναμη F** |
| 1μC | 1μC | 3cm |  |
| 2μC | 2μC | 3cm |  |
| 3 μC | 3μC | 3cm |  |
| 4μC | 4μC | 3cm |  |

**Δηλαδή στη γλώσσα των μαθηματικών θα λέγαμε ότι η δύναμη** F είναι ………………………………………………………………………………………………………………………………………………….. .......................................................................................................................................................**Κρατώντας τώρα σταθερά τα φορτία, αλλάξτε την μεταξύ τους απόσταση r** και δείτε πώς αλλάζει η δύναμη F με την οποία αλληλεπιδρούν τα δύο φορτία.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **φορτίo q1** | **φορτίo q2** | **aπόσταση r** | **δύναμη F** |
| 1μC | 1μC | 1cm |  |
| 1μC | 1μC | 2cm |  |
| 1 μC | 1μC | 3cm |  |
| 1μC | 1μC | 4cm |  |

Όταν η **aπόσταση r** μεγαλώνει, η δύναμη F ………………………………………….. και μάλιστα όταν η απόσταση πολλαπλασιάζεται επί 2,3,4, η δύναμη …………………………. αντίστοιχα ……, ……, ……. φορές.

Επίσης βλέπουμε ότι όταν η **aπόσταση r** μικραίνει 2, 3, 5 φορές, η δύναμη F …………………

επί ………, ………., ……… αντίστοιχα.

Η σχέση αυτή θυμίζει ……………………………………… ……………………………… ποσά.

**ΑΡΑ** το πείραμα δείχνει πως η δύναμη F είναι …………………………………. …………………………… με το …………………………… της απόστασης **r.**

**Δηλαδή συνοψίζοντας:** όταν η απόσταση **r** διπλασιάζεται, η δύναμη **F** ……………………………

όταν η απόσταση **r** τριπλασιάζεται, η δύναμη **F** ………………………………………………………..όταν η απόσταση **r** υποδιπλασιάζεται, η δύναμη **F** ……………………………………………………..όταν η απόσταση **r** υποτριπλασιάζεται, η δύναμη **F** ………………………………………………..

|  |  |
| --- | --- |
| **Από τα παραπάνω συμπεράσματα προκύπτει η μαθηματική σχέση**  **F= k q1q2 / r2** όπου k= 9∙109 N∙m2/ C2 | |
|  | |
|  | |
|  | |

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

Να συμπληρώσεις τις λέξεις που λείπουν από το παρακάτω κείμενο έτσι ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθές:

α. Σύμφωνα με το νόμο του Κουλόμπ το μέτρο της ………………… δύναμης που προκύπτει από την αλληλεπίδραση δύο σημειακών φορτίων είναι ………………… του γινομένου των φορτίων και αντιστρόφως ανάλογο του ………………… της μεταξύ τους απόστασης. Τα διανύσματα που παριστάνουν τις δυνάμεις βρίσκονται στην ………………… που τα συνδέει.

β. Όταν σ’ ένα χώρο ασκούνται ………………… λέμε ότι στο χώρο υπάρχει ένα ………………… δυνάμεων. Γύρω από ένα σώμα που έχει ηλεκτρικό φορτίο υπάρχει ………………… πεδίο.

γ. Όταν σ’ ένα πεδίο οι δυναμικές γραμμές είναι ευθείες παράλληλες και ισαπέχουσες το πεδίο έχει ………………… ένταση και λέμε ότι είναι …………………. Στο εσωτερικό των αγωγών δεν υπάρχει ………………… πεδίο. Λέμε ότι οι αγωγοί ………………… τον εσωτερικό τους χώρο από τα ηλεκτρικά πεδία που υπάρχουν στον εξωτερικό.

Δύο θετικά φορτισμένες σφαίρες τοποθετούνται σε μια ορισμένη απόσταση μεταξύ τους. Να χαρακτηρίσεις με Σ τις προτάσεις των οποίων το περιεχόμενο είναι επιστημονικά ορθό και με Λ αυτές που το περιεχόμενό τους είναι επιστημονικά λανθασμένο.

α. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ των σφαιρών είναι απωστικές.

β. Το μέτρο της δύναμης που ασκεί η πρώτη σφαίρα στη δεύτερη είναι ίσο με το μέτρο της δύναμης που ασκεί η δεύτερη στην πρώτη.

γ. Όταν αυξήσουμε την απόσταση μεταξύ των σφαιρών, οι δυνάμεις αυξάνονται.

δ. Όταν μειώσουμε την απόσταση των σφαιρών στο μισό, οι δυνάμεις τετραπλασιάζονται.

ε. Όταν διπλασιάσουμε τις αποστάσεις των σφαιρών, οι δυνάμεις παραμένουν σταθερές.

στ. Όταν διπλασιάσουμε το φορτίο της μιας σφαίρας, οι δυνάμεις διπλασιάζονται.

ζ. Όταν διπλασιάσουμε το φορτίο και των δύο σφαιρών, οι δυνάμεις τετραπλασιάζονται.