

## Τα Ρήματα που χρησιμοποιούνται σε ερωτήσεις και η σημασία τους.

Τα πιο κάτω ρήματα χρησιμοποιούνται στα εξεταστικά μας δοκίμια. Η επεξήγηση των ρημάτων θα βοηθήσει τον μαθητή να κατανοήσει πώς θα ενεργήσει όταν απαντά την ερώτηση.

**Να γράψετε:** Ο μαθητής γράφει ένα όνομα ή ένα αριθμό χωρίς εξηγήσεις. Για παράδειγμα: *Να γράψετε ένα μηχανικό κύμα που γνωρίζετε.*

**Να διατυπώσετε:** Ο μαθητής γράφει ένα νόμο ή μια αρχή. Για παράδειγμα: *Να διατυπώσετε τον νόμο του Coulomb.*

**Να αναφέρετε:** Σημαίνει ότι ο μαθητής γράφει μια απάντηση πολύ σύντομη χωρίς εξήγηση. Έχει την ίδια περίπου σημασία με το «Να γράψετε». Για παράδειγμα: *Να αναφέρετε τι εκφράζει το σύμβολο  $u$  στη σχέση  $u=\Delta x/\Delta t$ .*

**Να περιγράψετε:** Ο μαθητής γράφει τα κύρια σημεία ενός θέματος. Η περιγραφή αναφέρεται σε φυσικά φαινόμενα ή πειράματα. Για τα φαινόμενα η περιγραφή περιλαμβάνει αναφορά σε παρατηρήσεις που έχουν σχέση με το φαινόμενο. Για το πείραμα περιλαμβάνει: την καταγραφή οργάνων-συσκευών, των μεγεθών και του τρόπου μέτρησής των, τη διαδικασία που ακολουθείται και την ανάλυση των μετρήσεων.

**Να υπολογίσετε:** Ο μαθητής υπολογίζει αλγεβρικά την τιμή ενός φυσικού μεγέθους δείχνοντας όλα τα βήματα.

**Να εξηγήσετε:** Ο μαθητής δίνει μια πλήρη εξήγηση - (παρουσιάζει όλους τους λόγους για τους οποίους παρατηρείται κάτι.)

**Να προσδιορίσετε:** Ο μαθητής εξάγει την τιμή ενός μεγέθους από πίνακα τιμών, από γραφική παράσταση ή άλλη πληροφορία με απλό υπολογισμό.

**Να χαράξετε:** Ο μαθητής χαράσσει μια γραφική παράσταση σε τετραγωνισμένο χαρτί και σε βαθμολογημένους άξονες που ο καθένας φέρει το όνομα του φυσικού μεγέθους και τη μονάδα μέτρησής του. Τα σημεία είναι με ακρίβεια τοποθετημένα στο τετραγωνισμένο χαρτί και χαράσσεται η καλύτερη ευθεία ή καμπύλη.

**Να υπολογίσετε την κλίση της γραφικής παράστασης:** Για τον υπολογισμό της κλίσης της ευθείας μιας γραφικής παράστασης επιλέγεται τρίγωνο του οποίου τα άκρα της υποτείνουσας απέχουν τόσο όσο το μισό τουλάχιστον της ευθείας η οποία χαράχθηκε. Οι τιμές δεν λαμβάνονται από πίνακα μετρήσεων.

**Να σχεδιάσετε (για γραφική παράσταση):** Ο μαθητής σχεδιάζει ποιοτικά μια γραφική παράσταση. Σχεδιάζει τη μορφή της γραφικής σε άξονες που φέρουν το όνομα των δύο φυσικών μεγεθών αλλά δεν είναι βαθμολογημένοι. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι κάποια χαρακτηριστικά της γραφικής μπορεί να απαιτούνται, όπως για παράδειγμα στην καμπύλη συντονισμού το μέγιστο φαίνεται στη συχνότητα του διεγέρτη ή στα ευθέως ανάλογα μεγέθη η ευθεία περνά από την αρχή των αξόνων. Για παράδειγμα: *Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της καμπύλης συντονισμού.*

**Να σχεδιάσετε (για διάγραμμα):** Ο μαθητής σχεδιάζει ελεύθερο σχέδιο. Για παράδειγμα: *Να σχεδιάσετε την πορεία που θα ακολουθήσει το σώμα όταν βληθεί οριζόντια.*

**Να αποδείξετε:** Ο μαθητής αποδεικνύει μια μαθηματική σχέση δείχνοντας τα επί μέρους βήματα.

**Να εξαγάγετε:** Ο μαθητής εξαγάγει μια μαθηματική σχέση δείχνοντας όλα τα βήματα. Για παράδειγμα: *Να εξαγάγετε τη σχέση μεταξύ της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου και του ηλ. φορτίου που δημιουργεί το πεδίο.*

**Να ορίσετε:** Ο μαθητής δίνει τον ορισμό ενός φυσικού μεγέθους.

**Να δείξετε:** Δίνεται (συνήθως) η τιμή ενός φυσικού μεγέθους και ζητείται από τον μαθητή να βρει την τιμή αυτή με μαθηματικούς υπολογισμούς. Ο μαθητής δίνει όλα τα βήματα της πορείας. Για παράδειγμα: *Να δείξετε ότι η τιμή της ταχύτητας είναι 2,0 m/s.*

**Να εισηγηθείτε:** Ζητείται από τον μαθητή να παραθέσει την εισήγησή του για μια νέα άγνωστη κατάσταση, με βάση τις γενικές του γνώσεις στη Φυσική. Επίσης μπορεί να σημαίνει ότι δεν υπάρχει μοναδική απάντηση και ο μαθητής καλείται να δώσει μια άποψη του. Για παράδειγμα: *Να εισηγηθείτε δύο βελτιώσεις στο πείραμα ώστε να επιτευχθούν ακριβέστερα αποτελέσματα.*

**Να υπολογίσετε κατά προσέγγιση:** Ο μαθητής υπολογίζει κατά προσέγγιση (η τάξη μεγέθους να είναι σε αποδεκτά όρια) μια τιμή ή ένα μέγεθος. Για παράδειγμα: *Να εκτιμήσετε τη ροπή αδράνειας ενός τροχού του ποδηλάτου.*

**Να εκτιμήσετε:** Ο μαθητής εκτιμά χωρίς μέτρηση την τιμή ενός φυσικού μεγέθους.

**Να δικαιολογήσετε:** Ο μαθητής δικαιολογεί μια απάντηση-επιλογή του. Για παράδειγμα: *Να επιλέξετε μια από τις παρακάτω επιλογές και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.*

**Να ονομάσετε:** Ο μαθητής ονομάζει όργανα μέτρησης ή άλλα στοιχεία που του ζητούνται. Για παράδειγμα: *Να ονομάσετε τα μέρη της πειραματικής διάταξης.*

**Να προβλέψετε:** Ζητείται από τον μαθητή να προβλέψει τι θα συμβεί μετά από κάποια δεδομένα που του δίνονται. Για παράδειγμα: *Να προβλέψετε πώς θα μεταβληθεί η ταχύτητα του αμαξιού όταν το τραβήξουμε με σταθερή δύναμη.*

**Να συγκρίνετε:** Ο μαθητής συγκρίνει μεταξύ δύο ή περισσότερων τιμών, στοιχείων κλπ.

**Να σχολιάσετε:** Ο μαθητής γράφει την άποψή του. Σχολιάζει πειραματικά δεδομένα, καταστάσεις που αναφέρονται σε φυσικά φαινόμενα, ενέργειες μαθητών-επιστημόνων που αφορούν σε θέματα Φυσικής.

**Να επιλέξετε:** Ο μαθητής επιλέγει από ένα πλήθος μια τιμή/πρόταση κλπ.

**Να συμπληρώσετε:** Ο μαθητής συμπληρώνει κενή στήλη/γραμμή πίνακα τιμών.

**Τι ονομάζουμε:** Ο μαθητής εξηγεί τι σημαίνει ένα φυσικό μέγεθος ή μια έννοια στη Φυσική. Για παράδειγμα: *Τι ονομάζουμε συμβολή των κυμάτων.*

**Να παραθέσετε/να απαριθμήσετε/να καταγράψετε:** Καταγράφουν αριθμό στοιχείων χωρίς επεξεργασία.

**Σημείωση:** Να τονισθεί στους μαθητές ότι οι μονάδες σε κάθε ερώτηση (ή υποερώτημα) είναι οδηγός για την έκταση της απάντησης που απαιτείται να δώσει ο μαθητής.