

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ Ή ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Με τις ερωτήσεις του τύπου αυτού καλείται ο εξεταζόμενος να επιλέξει την ορθή απάντηση από περιορισμένο αριθμό προτεινόμενων απαντήσεων ή να συσχετίσει μεταξύ τους διάφορα στοιχεία ή να τα διατάξει ή να τα συμπληρώσει.

Οι ερωτήσεις αυτές διακρίνονται σε:

- α) ερωτήσεις διαζευκτικής απάντησης ή της μορφής: «Σωστό - Λάθος»,
- β) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής,
- γ) ερωτήσεις σύζευξης ή αντιστοίχισης,
- δ) ερωτήσεις διάταξης, και
- ε) ερωτήσεις συμπλήρωσης.

Οι ερωτήσεις αυτές δεν δίνουν την ευκαιρία στον εξεταζόμενο να οργανώσει τη σκέψη του, όπως ο ίδιος θέλει. Ο μαθητής καλείται να αναγνωρίσει τη σωστή απάντηση κι όχι να τη δημιουργήσει ο ίδιος.

Για το λόγο αυτό οι ερωτήσεις επικρίνονται συχνά. Θεωρούνται ότι εξετάζουν νοητικές ικανότητες χαμηλού κυρίως επιπέδου. Το πόσο ευσταθεί η άποψη αυτή, εξαρτάται από την κατασκευή των ερωτήσεων και των απαντήσεων που δίνονται σ' αυτές. Μία καλά διατυπωμένη ερώτηση αντικειμενικού τύπου, απαιτεί όχι μόνο την ανάκληση πληροφοριών, αλλά και άλλες ανώτερες δεξιότητες. Δεν υπάρχει όμως αμφιβολία ότι οι ερωτήσεις αυτές, όπως άλλωστε και οι προηγούμενες, έχουν ποικίλα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τα οποία έχουν αναφερθεί αλλού (βλ. Γενικό Οδηγό). Υπενθυμίζουμε τα σημαντικότερα από αυτά.

Πλεονεκτήματα:

- είναι σύντομες στη δομή τους,
- μπορούν να εξετάζουν ευρύτερο και αντιπροσωπευτικότερο τμήμα της ύλης,
- μπορούν να δίνονται συγχρόνως σε μεγάλο αριθμό εξεταζομένων,
- βαθμολογούνται και αξιολογούνται γρήγορα,
- δίνουν αντικειμενική βαθμολογία,
- απαιτούν λίγο χρόνο κατά τη διόρθωση.

Μειονεκτήματα:

- συντάσσονται δυσκολότερα από τις ερωτήσεις σύντομης απάντησης,
- υπάρχει κίνδυνος παράλειψης ουσιωδών στοιχείων ενός κειμένου,
- δεν προσφέρονται για την αξιολόγηση της συνθετικής και δημιουργικής ικανότητας του μαθητή καθώς και για άλλους σύνθετους διδακτικούς στόχους,
- σωστές απαντήσεις μπορούν να δοθούν στην τύχη,
- η συνεννόηση μεταξύ των μαθητών, όταν χρησιμοποιούνται για όλους οι ίδιες ερωτήσεις/απαντήσεις, είναι πιο εύκολη από ό,τι σε άλλου τύπου ερωτήσεις, και τέλος
- απαιτούν μέσα και έξοδα (φωτοτυπικό, χαρτί κ.τ.λ.) για την αναπαραγωγή τους.

Για τη μείωση των αδυναμιών των ερωτήσεων αυτών προτείνονται τα εξής:

- να μη χρησιμοποιείται αυτοτελώς μικρός αριθμός κλειστού τύπου ερωτήσεων,

- οι ερωτήσεις αντικειμενικού τύπου να συνδυάζονται και με άλλα είδη ερωτήσεων,
- καλό είναι στην ίδια τάξη να χρησιμοποιούνται κριτήρια, στα οποία οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις έχουν τεθεί σε διαφορετική σειρά.

Για τον περιορισμό της πιθανότητας να επιλέξουν οι μαθητές κατά τύχη τη σωστή απάντηση, αλλά και για την αύξηση της εγκυρότητας της εξέτασης με ερωτήσεις κλειστού τύπου, μπορεί να ζητείται από το μαθητή:

- *0 να δικαιολογεί την επιλογή της συγκεκριμένης απάντησης,
- *1 να γράφει υπό ποίους όρους ή προϋποθέσεις ισχύει η απάντηση που επέλεξε,
- *2 να προεκτείνει την απάντησή του συμπληρώνοντας την, όπου αυτό είναι δυνατό, με ένα παράδειγμα ή κάτι συναφές.

Οι συνδυασμοί αυτοί μπορούν εύκολα να γίνουν όταν τα κριτήρια εκπονούνται από τους εκπαιδευτικούς και διορθώνονται από αυτούς.

Οι διδάσκοντες θα πρέπει, τέλος, να μη λησμονούν ότι οι Έλληνες μαθητές δεν είναι εξοικειωμένοι με τις παραπάνω ερωτήσεις και για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο να δίνονται παραδείγματα του τρόπου απάντησης καθώς και όποιες άλλες επεξηγήσεις θεωρούνται αναγκαίες.

4.1. Ερωτήσεις διαζευκτικής απάντησης ή του τύπου «Σωστό - Λάθος»

Οι ερωτήσεις αυτές αποτελούνται, συνήθως, από μια πρόταση, για την οποία ζητείται από το μαθητή να απαντήσει αν είναι σωστή ή λανθασμένη. Φαίνονται εύκολες στη διατύπωση, αλλά πολλές φορές στην πράξη αποδεικνύονται δύσκολες, γιατί δεν μπορούμε πάντοτε στα Μαθηματικά να βρούμε προτάσεις που χαρακτηρίζονται, πάντα χωρίς επιφύλαξη ως αληθείς ή ψευδείς. Ιδιαίτερως, πρέπει να αποφεύγονται όροι που δεν κατανοούνται το ίδιο από όλους. Αν κάποια διευκρίνιση θεωρείται αναγκαία πρέπει να αναγράφεται.

Επειδή η πιθανότητα να απαντήσουν σωστά στην τύχη κάποιοι μαθητές είναι μεγάλη, η εγκυρότητα μιας τέτοιας εξέτασης αμφισβητείται. Γι αυτό δεν θα πρέπει οι ερωτήσεις αυτού του τύπου να έχουν μεγάλη βαρύτητα στην ατομική αξιολόγηση του μαθητή, αλλά περισσότερο στην αξιολόγηση της διδασκαλίας.

Ένα κριτήριο με Σ-Λ μπορεί να δοθεί στην αρχή μιας ενότητας για τον έλεγχο προαπαιτούμενων γνώσεων αλλά κυρίως στο τέλος της ενότητας για έλεγχο κατανόησης.

- *Παράδειγμα (α)*

Ισχύει η ισότητα: $\frac{x-1}{x^2-1} = \frac{1}{x+1}$ Σωστό (Σ) Λάθος (Λ)

Αν δεν έχει οριστεί το σύνολο αναφοράς, η πλήρης απάντηση θα ήταν: «Η σχέση που δόθηκε αληθεύει για κάθε x , που είναι διάφορο του 1 και του -1». Με τη μορφή όμως που δόθηκε, νοούμε ότι αν αληθεύει για όλα τα $x \in \mathbb{R}$ άρα πρέπει να δεχθούμε σαν απάντηση το Λάθος.

- *Παράδειγμα (β)*

Υπάρχουν πραγματικοί αριθμοί x , ώστε να ισχύει: $\frac{x-1}{x^2-1} = \frac{1}{x+1}$ Σ Λ

Δεχόμαστε ως απάντηση το Σ

• *Παράδειγμα (γ)*

Η ερώτηση: Με $x \in \mathbb{R}$ ισχύει πάντα $\sqrt{x^2} = x$ Σ Λ

Δέχεται απάντηση το Λ. Ενώ η ερώτηση:

Για κάθε μη αρνητικό πραγματικό αριθμό x ισχύει $\sqrt{x^2} = x$ Σ Λ

δέχεται ως απάντηση το Σ.

• *Παράδειγμα (δ)*

Η ερώτηση: Οι απέναντι πλευρές τραπέζιου είναι παράλληλες Σ Λ

δέχεται ως απάντηση το Λ, ενώ η ερώτηση:

Στο τραπέζιο υπάρχουν απέναντι πλευρές που είναι παράλληλες Σ Λ

δέχεται ως απάντηση το Σ.

Άλλο τρόπο διάταξης των απαντήσεων σ' αυτού του τύπου τις ερωτήσεις δίνει ο παρακάτω πίνακας.

| Ερώτηση | Απάντηση | | |
|--|----------|-------|----------|
| | ΣΩΣΤΟ | ΛΑΘΟΣ | ΔΕΝ ΞΕΡΩ |
| <u>$(-3)^2 = 9$</u> | | | |
| <u>$a^{-3} = \frac{1}{a^3}, a \neq 0$</u> | | | |
| <u>$\sqrt{25} = -5$</u> | | | |
| | | | |

Οι εξεταζόμενοι σημειώνουν για κάθε ερώτηση ένα X σε μία απ' τις τρεις στήλες του πίνακα (Σωστό, Λάθος, Δεν ξέρω). Η προσθήκη της τρίτης στήλης δίνει περισσότερες πληροφορίες και περιορίζει τον παράγοντα τύχη, ιδιαίτερα αν σ' αυτήν ζητούνται συμπληρωματικά στοιχεία από το μαθητή, όπως π.χ.: συνθήκες ή όροι κάτω από τους οποίους η ερώτηση είναι σωστή ή λανθασμένη, αιτιολογήσεις του λάθους ή κάτι άλλο συναφές. Ο διδάσκων μπορεί να προσθέσει και τέταρτη στήλη, αν το θεωρεί απαραίτητο. Είναι προφανές ότι σε μια τέτοια περίπτωση πρέπει να ληφθεί υπόψη η επιμήκυνση του χρόνου που απαιτείται για την απάντηση στις ερωτήσεις αυτές και η αύξηση της βαρύτητάς τους στη βαθμολογία.

Τέλος, οι απαντήσεις στις ερωτήσεις διαζευκτικού τύπου μπορούν να δίνονται και με άλλους τρόπους, όπως: ναι-όχι, ισχύει-δεν ισχύει και άλλα παρόμοια.

4.2. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

Κάθε ερώτηση πολλαπλής επιλογής αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος υπάρχουν τα δεδομένα (η υπόθεση) και στο δεύτερο μια σειρά από τέσσερις συνήθως ή πέντε πιθανές απαντήσεις, από τις οποίες μία μόνο είναι σωστή.

Οι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής θεωρούνται ως το καλύτερο είδος ερωτήσεων αντικειμενικού τύπου και χρησιμοποιούνται στα Μαθηματικά αρκετά συχνά. Υπάρχει όμως δυσκολία στο να βρίσκονται πάντοτε στα Μαθηματικά τέσσερις ή πέντε αληθοφανείς και ισοπίθανες απαντήσεις. Γι' αυτό απαιτείται ιδιαίτερη προσπάθεια και προσοχή κατά τη σύνταξή τους.

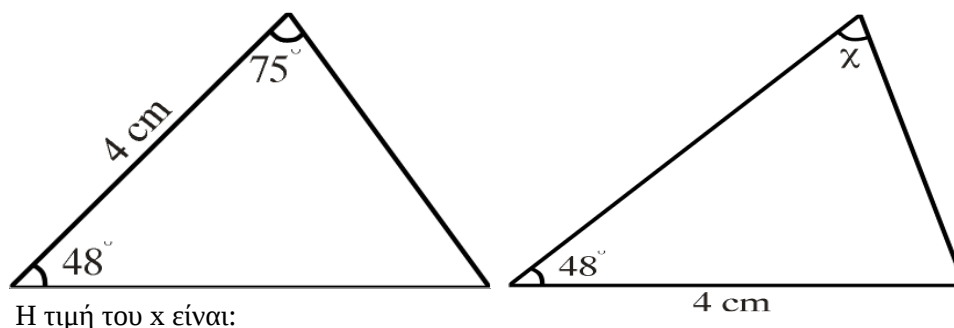
Στις ερωτήσεις αυτές η απάντηση μπορεί να προκύπτει από μια σύντομη από μνήμης απόδειξη ή υπολογισμό. Αν όμως ο προσδιορισμός της σωστής απάντησης απαιτεί μεγάλη αποδεικτική ή υπολογιστική διαδικασία, τότε σίγουρα δεν είναι αυτός ο καταλληλότερος τρόπος διατύπωσης μιας ερώτησης. Ο μαθητής μπορεί να εντοπίσει τη σωστή απάντηση με μια διαδικασία αποκλεισμού των άλλων απαντήσεων, η οποία μπορεί μερικές φορές να είναι και η διαδικασία της δοκιμής των λύσεων. Η σειρά με την οποία αποκλείει ο μαθητής κάποιες απαντήσεις δεν είναι υποχρεωτικά αυτή με την οποία δίνονται οι πιθανές απαντήσεις.

Καλό πάντως είναι και οι ερωτήσεις αυτές να συνδυάζονται με άλλα είδη ερωτήσεων.

Παραδείγματα ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής

Μελετήστε τις παρακάτω ερωτήσεις και βάλτε σε κύκλο το γράμμα της απάντησης που θεωρείτε ορθή.

- Τα παρακάτω τρίγωνα είναι ίσα. Τα μέτρα μερικών πλευρών και γωνιών των δύο τριγώνων φαίνονται στα σχήματα:



Η τιμή του x είναι:

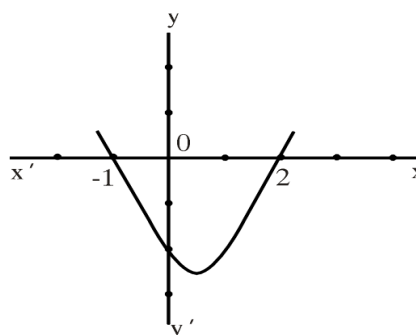
- A. 75° B. 48° Γ. 27° Δ. 57° Ε. 67°

- Το σχήμα απεικονίζει τη γραφική παράσταση της συνάρτησης

$f(x) = x^2 + \beta x + \gamma$. Οι τιμές των β και γ είναι αντιστοίχως:

- A. 1 και -2 B. 0 και 2 Γ. -1 και -2

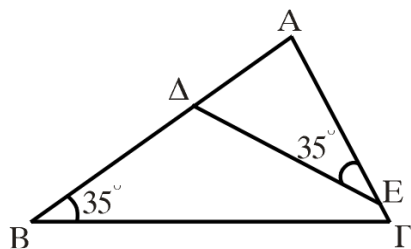
- Δ. -2 και 2 Ε. $\frac{1}{2}$ και $-\frac{5}{2}$



3. Αν $x = -\psi$, τότε η τιμή της παράστασης $x^2 - \psi^2$ ισούται με:
 Α. $2x$ Β. 2ψ Γ. $x - \psi$ Δ. 0 Ε. $x + \psi$

4. Το σύστημα $\begin{cases} x-\psi=5 \\ x+3\psi=9 \end{cases}$ έχει λύση το ζεύγος (x, ψ) που ισούται με:
 Α. $(-1, 6)$ Β. $(1, 6)$ Γ. $(-1, -6)$ Δ. $(1, -6)$ Ε. $(6, 1)$

5. Αν στο σχήμα είναι $AB = 6 \text{ cm}$, $AE = 3 \text{ cm}$, $DE = 4 \text{ cm}$ και $\hat{B} = \hat{E} = 35^\circ$, τότε η πλευρά $B\Gamma$ είναι:



- Α. $\frac{25}{8} \text{ cm}$ Β. 7 cm Γ. $\frac{35}{4} \text{ cm}$ Δ. 8 cm Ε. $\frac{25}{3} \text{ cm}$

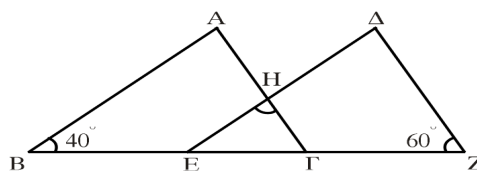
6. Στο σχήμα είναι δύο τεμνόμενες ευθείες :
 Το μέτρο του αθροίσματος $\hat{x} + \hat{\psi}$ είναι :

- Α. 15° Β. 30° Γ. 60°
 Δ. 180° Ε. 200°

7. Στο σχήμα τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι ίσα και $B\Gamma = EZ$.

Η γωνία $\hat{E}\hat{H}\hat{G}$ είναι:

- Α. 20° Β. 40° Γ. 60°
 Δ. 80° Ε. 100°



8. Αν $x = \sqrt{\alpha}$ με $\alpha > 0$, τότε ισχύει:

- Α. $\alpha^2 = x$ Β. $x^2 = -\alpha$ Γ. $\alpha = x^2$ Δ. $\alpha = x^{1/2}$ Ε. $\alpha^2 = -x$

9. Η ισότητα $x + 1 + \sqrt{(x-1)^2} = 2x$ είναι σωστή αν:

- Α. $x > -1$ Β. $x \geq 1$ Γ. $x < 1$ Δ. $x \leq 1$
 Ε. x οποιοσδήποτε πραγματικός αριθμός*

10. Αν $x < 1$ τότε η παράσταση: $|x-1| + |x-2| - |x-3|$ ισούται με:

- Α. $2x - 1$ Β. 3 Γ. $x - 2$ Δ. $-x$ Ε. 0

4.3 Ερωτήσεις σύζευξης ή αντιστοίχισης

Στις ερωτήσεις αντιστοίχισης δίνονται δύο ή περισσότερες στήλες καθεμιά από τις οποίες μπορεί να περιέχει μαθηματικούς όρους, σχέσεις, ορισμούς, τύπους, κανόνες, σύμβολα, γραφικές παραστάσεις κ.τ.λ. Ο εξεταζόμενος καλείται να αντιστοιχίσει, με βάση ένα συγκεκριμένο κριτήριο, κάθε στοιχείο της πρώτης στήλης με ένα μόνο στοιχείο των άλλων στηλών. Ο μαθητής απαντά στις ερωτήσεις συνδέοντας με γραμμές τα στοιχεία που συσχετίζονται ή γράφοντας μπροστά από τα στοιχεία της πρώτης στήλης τους αριθμούς ή τα γράμματα των αντίστοιχων στοιχείων της δεύτερης στήλης ή των άλλων στηλών, εάν υπάρχουν περισσότερες της μιας.

Οι ερωτήσεις αντιστοίχισης προσφέρονται περισσότερο για συσχέτιση γραφικών παραστάσεων με τύπους, πεδία ορισμού, σύνολα τιμών, ονομασίες σχημάτων, μεταφορές δεδομένων από τη φυσική γλώσσα στη μαθηματική γλώσσα κ.τ.λ. Όπως και στις προηγούμενες κατηγορίες, δεν θα πρέπει ο μαθητής να καταλήγει στην απάντηση μετά από μεγάλη αποδεικτική ή υπολογιστική διαδικασία.

Ενδεικτικά παραδείγματα ερωτήσεων αντιστοίχισης

Παράδειγμα 1

Συνδέστε με μια γραμμή κάθε στοιχείο της στήλης (A) με το αντίστοιχο της στήλης (B).

| στήλη (A) σχέση που ικανοποιεί ο $x \in \mathbb{R}$ | Στήλη (B) τιμές του x |
|--|----------------------------|
| $ x-4 < 1$ | $1 < x < 3$ |
| | $3 < x < 5$ |
| $d(x, 2) < 1$ | $-3 < x < -1$ |
| | $x \leq -1$ ή $x \geq 3$ |
| $d(1, x) \geq 2$ | $-1 \leq x \leq 3$ |
| $ x+2 > 5$ | $x > 3$ ή $x < -7$ |

Παράδειγμα 2

| Στήλη (A) Τριγωνομετρικοί αριθμοί γωνίας ω | Στήλη (B) Τεταρτημόριο που λήγει η γωνία ω |
|--|--|
| $\eta\mu\omega = -\frac{1}{2}$ | πρώτο ή τέταρτο πρώτο ή τρίτο |
| $\sigma\upsilon\nu\omega = \frac{\sqrt{3}}{2}$ | δεύτερο ή τέταρτο δεύτερο ή τρίτο |
| $\epsilon\phi\omega = -\sqrt{3}$ | τρίτο ή τέταρτο πρώτο ή δεύτερο |

Παράδειγμα 3

Συνδέστε με μια γραμμή κάθε ταυτότητα της στήλης (A) με το ανάπτυγμά της στη στήλη (B).

| Στήλη (A) ταυτότητα | Στήλη (B) ανάπτυγμα |
|------------------------|--|
| $(x - \frac{1}{x})^2$ | $(x - 1)(x + 1)$ $x^2 - \frac{1}{x^2}$ |
| $x^2 - 1$ | $(1 - x)(1 + x)$ $x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}$ $4x^2 - 4x + 1$ |
| $(1 - 2x)^2$ | $1 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}$ $\frac{x^2 - 1}{x^2}$ |
| $(1 - \frac{1}{x})^2$ | |

4.4 Ερωτήσεις διάταξης

Στις ερωτήσεις διάταξης δίνονται:

- μία σειρά από διάφορα στοιχεία και
- μία πρόταση / κανόνας ή οδηγία

και ζητείται να διαταχθούν τα στοιχεία με βάση την πρόταση αυτή.

Οι ερωτήσεις διάταξης αξιολογούν την ικανότητα των εξεταζομένων να ιεραρχούν σκοπούς, έννοιες, μαθηματικά μεγέθη, κτλ. Οι ερωτήσεις διάταξης δύσκολα κατασκευάζονται λόγω της φύσης τους. Μπορούν όμως να τεθούν ως εξής :

Να δίνονται προτάσεις που αποδεικνύουν, υπολογίζουν κάποιο ερώτημα σε διαφορετική σειρά και να ζητείται να τοποθετηθούν στη σωστή σειρά ώστε να προκύπτει η απόδειξη, ο υπολογισμός ή η ζητούμενη λύση.

4.5 Ερωτήσεις συμπλήρωσης

Με τις ερωτήσεις αυτές δίνονται στον εξεταζόμενο προτάσεις ή μαθηματικές σχέσεις, στις οποίες λείπουν ορισμένες λέξεις, αριθμοί, σύμβολα, παραστάσεις κλπ, και καλείται αυτός να τις συμπληρώσει.

Οι ερωτήσεις του παραπάνω τύπου επηρεάζονται λιγότερο από τον παράγοντα «τύχη» σε σύγκριση προς τις άλλες ερωτήσεις αντικειμενικού τύπου και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία στην κατανόηση μαθηματικών εννοιών.

Οι ερωτήσεις συμπλήρωσης είναι γνωστές στον μαθητή από το Γυμνάσιο, από τη συμπλήρωση όρων σε ταυτότητες, τη συμπλήρωση πινάκων κ.τ.λ. Μπορούμε ακόμα να χρησιμοποιούμε τις ερωτήσεις αυτές σε ορισμούς όταν λείπουν φράσεις κλειδιά, σε ελλιπείς γραφικές παραστάσεις, στη συμπλήρωση σχέσεων, στην εξαγωγή συμπερασμάτων κ.τ.λ.