

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ

ὁδηγός  
γιὰ τήν εἰσαγωγή  
στὶς ἀνώτατες  
καὶ ἀνώτερες  
σχολές



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ - ΑΘΗΝΑ 1978



Λ. ΡΟΝ.

50

ὁδηγός  
γιά τήν εἰσαγωγή  
στίς ἀνώτατες  
καί ἀνώτερες  
σχολές

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ  
ΑΛΕΞΗ ΔΗΜΑΡΑ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ ΙΣΤΟΡΙΑΣ  
ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ

ὁδηγός  
γιά τήν εἰσαγωγή  
στίς ἀνώτατες  
καί ἀνώτερες  
σχολές



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ - ΑΘΗΝΑ 1978

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Έπιμέλεια: Στ. Χουρδάκη  
Διευτού Υπουργείου Παιδείας

Ἀγαπητοί φίλοι,

Μέ τό μικρό αὐτό βιβλίό τό Ὑπουργεῖο Ἐθνικῆς Παιδείας καί Θρησκευμάτων ἐπιδιώκει νά σᾶς βοηθήσει, ὥστε ν' ἀνταποκριθεῖτε πληρέστερα στίς εἰσιτήριες ἐξετάσεις τῶν Ἀνωτάτων καί Ἀνωτέρων Σχολῶν.

Στίς σελίδες του θά ὄρεῖτε ὅσα στοιχεῖα κρίθηκαν ἀπαραίτητα, ὥστε, γνωρίζοντάς τα, νά εἶστε κατατοπισμένοι καί νά προετοιμαστεῖτε ἀνάλογα γιά τό ἐγγενές ἄθλημα τῶν ἐξετάσεων.

Συγκεκριμένα, στό βιβλίό αὐτό:

- 1) Ἀναφέρονται οἱ Ἀνώτατες καί Ἀνώτερες Σχολές σέ κύκλους, καθῶς καί ὁ τόπος τῆς ἔδρας τους.
- 2) Ὅρίζεται μέ ἀκριβεία ἡ ἐξεταστέα ὕλη κατά κύκλο Σπουδῶν. Ἐδῶ πρέπει ξεχωριστά νά τονιστεῖ πῶς ἡ ὕλη, πού ἀναφέρεται στό εἰδικό μέρος τοῦ βιβλίου αὐτοῦ, ἔχει ἐπιλεγεῖ ἀπό τά διδακτικά βιβλία τοῦ Ο.Ε.Δ.Β. πού χρησιμοποιοῦνται στά Γυμνάσια καί Λύκεια. Ἡ ἐξεταστέα ὕλη εἶναι λιγότερη ἀπό ἐκείνη πού περιλαμβάνεται στά βιβλία αὐτά.
- 3) Σᾶς δίνονται πληροφορίες γιά τά δικαιολογητικά πού σᾶς χρειάζονται, τότε καί πού μπορεῖτε νά τά ὑποβάλλετε.
- 4) Σᾶς δίνονται ὁδηγίες, γενικές γιά τό χρόνο, τόν τόπο καί τόν τρόπο διεξαγωγῆς τῶν ἐξετάσεων καί εἰδικές γιά ὀρισμένους μόνο ὑποψηφίους (π.χ. ὑποψηφίους γιά τίς Παιδαγωγικές Ἀκαδημίες, τήν ΕΑΣΑ κτλ.).
- 5) Σᾶς δίνονται στατιστικά στοιχεῖα γιά τόν ἀριθμό τῶν ὑποψηφίων, καθῶς καί κείνων πού τελικά μῆχαν στίς Σχολές τά δύο τελευταῖα χρόνια.
- 6) Παραθέτονται αὐτοῦσια τά θέματα πού δόθηκαν στίς ἐξετάσεις ὅλων τῶν μαθημάτων τοῦ περασμένου χρόνου.

Ἰδιαίτερα πρέπει νά τονιστεῖ πὸς ὅσα περιέχονται στό βιβλίον αὐτό ἀναφέρονται στήν εἰσαγωγή σπουδαστῶν στό Α' ἔτος τῶν Ἀνωτάτων καί Ἀνωτέρων Σχολῶν, πού ἀνήκουν στήν ἀρμοδιότητα τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Παιδείας καί Θρησκευμάτων, ἐκτός ἀπό τήν Ἀνωτάτη Σχολή Καλῶν Τεχνῶν καί τή Σ.Ε.Λ.Ε.Τ.Ε. Ἐπίσης δέν ἀφοροῦν τή διαδικασία εἰσαγωγῆς στό Ἀνώτατα Ἐκπαιδευτικά Ἰδρύματα τῶν πτυχιούχων τῶν ΚΑΤΕΕ.

Θέλω νά πιστεύω ὅτι τό βιβλιαράκι αὐτό θά συμβάλει στήν ἐπιτυχία σας, τήν ὁποία καί σᾶς εὔχομαι.

Ὁ Ὑπουργός

ΙΩ. ΒΑΡΒΙΤΣΙΩΤΗΣ



# 1. ΓΙΑ ΤΗ ΓΛΩΣΣΑ

Σχετικά με τη γλώσσα, σκόπιμο είναι οι υποψήφιοι να έχουν υπόψη τους τὰ ακόλουθα:

1) Πρέπει νά δίνεται ἡ ἀπαιτούμενη προσοχή στό χειρισμό τῆς γλώσσας, πού εἶναι ἡ ἐνέργεια μέ τήν ὁποία ὁ ἄνθρωπος δίνει ἐκφραση στίς σκέψεις καί στίς ιδέες του, τόσο στά γλωσσικά ὅσο καί στά πρακτικά θέματα.

2) Μέ τήν ἐπίσημη καθιέρωση τῆς δημοτικῆς, τὰ προβλήματα τοῦ σωστοῦ χειρισμοῦ τῆς γλώσσας ἔχουν περιοριστεῖ, ἀφοῦ ὑπάρχει ἡ δυνατότητα νά χρησιμοποιηθεῖ ἡ ζωντανή μας γλώσσα στή φυσικότερη μορφή της, χωρίς βέβαια νά εἶναι ἀκόμη ὑποχρεωτική, ἐφόσον δέ διδάχτηκε συστηματικά στά προηγούμενα ἔτη στούς ὑποψηφίους. Ἡ χρησιμοποίηση τῆς δημοτικῆς ἀπαιτεῖ σπουδή, πειθαρχία στούς αὐστηροῦς κανόνες της καί αἴσθημα γλωσσικῆς ὁμορφιάς καί ἁρμονίας, γιά νά ἀποφευχθεῖ ἡ ἀνάμειξη της μέ τήν καθαρεύουσα.

Πρέπει νά μάθουμε νά τή μεταχειριζόμαστε σωστά καί νά τή γράφουμε ὀρθά καί ὁμοίμορφα, γιατί ἡ ἄρτια χρήση τῆς γλώσσας συνθέτει τήν ἐθνική μας προσωπικότητα σάν λαοῦ, καί τήν πνευματική μας ὑπόσταση.

3) Οἱ δύο αὐτές μορφές τῆς γλώσσας, ἡ δημοτική καί ἡ καθαρεύουσα, ἔχουν, βέβαια, πολλά κοινά σημεῖα στό λεξιλόγιο, στή γραμματική καί στή σύνταξη, ἀλλά ἔχουν καί σημαντικές διαφορές καί ἀποκλίσεις, ἀφοῦ καθεμίᾳ ἔχει καί ἰδιαίτερους κανόνες, πού ἀποτελοῦν τή βάση τῆς ὁμορφιάς καί τῆς ἁρμονίας της, ἀρετές πού κινδυνεύουν ἀπό τή χρήση τῆς λεγόμενης «μικτῆς».

Ἐπειδή ἡ μικτή ἀποτελεῖ μιά εὐκόλλη λύση στίς δυσκολίες τῆς σωστοῦς χρησιμοποίησεως τῆς μιᾶς ἢ τῆς ἄλλης μορφῆς τῆς νεοελληνικῆς γλώσσας, θά πρέπει νά ἀποφεύγεται αὐτή μέ ἰδιαίτερη φροντίδα καί πολλή προσπάθεια. Ἐπίσης καλό εἶναι νά ἀποφεύγεται ἡ

«μετάφραση» τῆς καθαρεύουσας στῆ δημοτικῆ, γιατί τότε δέ θά ὑπάρχει μέσα τῆς ὁ ρυθμός καί ὁ παλμός πού πρέπει νά τή διακρίνει.

Ἡ γλώσσα ἔχει τήν ψυχῆ τῆς, τή δύναμή τῆς, τήν αὐτοπαρξία τῆς, τή δική τῆς φυσιογνωμία. Εἶναι ἡ ψυχῆ τοῦ λαοῦ μας τό θαυμαστό τοῦτο δημιούργημα του καί χρειάζεται νά ἐργαστεῖ ὁ καθένας γιά νά τήν κατακτήσει.

## 2. ΚΥΚΛΟΙ ΣΧΟΛΩΝ ΣΧΟΛΕΣ ΔΗΛΩΣΗ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ

Γιά τήν ἐπιλογή τῶν σπουδαστῶν ὅλες οἱ Ἐνώτατες καί Ἐνώτερες Σχολές χωρίζονται στούς παρακάτω κύκλους.

### ΚΥΚΛΟΣ Α: ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΟΣ

α) Φιλοσοφική Σχολή τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

β) Φιλοσοφική Σχολή τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

γ) Φιλοσοφική Σχολή τοῦ Πανεπιστημίου Ἰωαννίνων: ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ.

δ) Φιλοσοφική Σχολή τοῦ Πανεπιστημίου Κρήτης: ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ.

ε) Τμήμα Ἀγγλικῶν Σπουδῶν τῆς Φιλοσοφικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΑΓΓΛΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

στ) Τμήμα Ἀγγλικῆς Γλώσσας καί Φιλολογίας τοῦ Ἰνστιτούτου Ἑξένων Γλωσσῶν καί Φιλολογιῶν τῆς Φιλοσοφικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΑΓΓΛΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ζ) Τμήμα Γαλλικῶν Σπουδῶν τῆς Φιλοσοφικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΓΑΛΛΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

η) Τμήμα Γαλλικῆς Γλώσσας καί Φιλολογίας τοῦ Ἰνστιτούτου Ἑξένων Γλωσσῶν καί Φιλολογιῶν τῆς Φιλοσοφικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΓΑΛΛΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

θ) Τμήμα Γερμανικῆς Γλώσσας καί Φιλολογίας τῆς Φιλοσοφικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

ι) Τμήμα Γερμανικῆς Γλώσσας καί Φιλολογίας τοῦ Ἰνστιτούτου Ἑξένων Γλωσσῶν καί Φιλολογιῶν τῆς Φιλοσοφικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ια) Τμήμα Ἰταλικῆς Γλώσσας καί Φιλολογίας τοῦ Ἰνστιτούτου

Ξένων Γλωσσών και Φιλολογιών της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΙΤΑΛΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

#### ΚΥΚΛΟΣ Β: ΝΟΜΙΚΟΣ

α) Νομικό Τμήμα της Νομικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνών: ΝΟΜΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

β) Τμήμα Νομικής της Σχολής Νομικών και Οικονομικών Ἐπιστημῶν του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΝΟΜΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

γ) Νομικό Τμήμα της Νομικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θράκης: ΝΟΜΙΚΗ ΘΡΑΚΗΣ.

δ) Τμήμα Δημοσίου Δικαίου και Πολιτικῶν Ἐπιστημῶν της Νομικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνών: ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

ε) Πάντειος Ἀνωτάτη Σχολή Πολιτικῶν Ἐπιστημῶν: ΠΑΝΤΕΙΟΣ ΑΘΗΝΩΝ.

στ) Τμήμα Ἀγγλικῶν Σπουδῶν της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνών: ΑΓΓΛΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

ζ) Τμήμα Ἀγγλικῆς Γλώσσας και Φιλολογίας του Ἰνστιτούτου Ξένων Γλωσσῶν και Φιλολογιῶν της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΑΓΓΛΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

η) Τμήμα Γαλλικῶν Σπουδῶν της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνών: ΓΑΛΛΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

θ) Τμήμα Γαλλικῆς Γλώσσας και Φιλολογίας του Ἰνστιτούτου Ξένων Γλωσσῶν και Φιλολογιῶν της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΓΑΛΛΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ι) Τμήμα Γερμανικῆς Γλώσσας και Φιλολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνών: ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

ια) Τμήμα Γερμανικῆς Γλώσσας και Φιλολογίας του Ἰνστιτούτου Ξένων Γλωσσῶν και Φιλολογιῶν της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιβ) Τμήμα Ἰταλικῆς Γλώσσας και Φιλολογίας του Ἰνστιτούτου Ξένων Γλωσσῶν και Φιλολογιῶν της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΙΤΑΛΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

#### ΚΥΚΛΟΣ Γ: ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΣ – ΦΥΣΙΚΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΔΑΣΟΛΟΓΙΚΟΣ

α) Σχολή Πολιτικῶν Μηχανικῶν του Ἐθνικοῦ Μετσοβίου Πολυτεχνείου: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Μ.Π.

β) Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

γ) Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θράκης: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΘΡΑΚΗΣ.

δ) Σχολή Μηχανολόγων του Έθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Μ.Π.

ε) Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Έθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Μ.Π.

στ) Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

ζ) Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θράκης: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΘΡΑΚΗΣ.

η) Σχολή Αρχιτεκτόνων του Έθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ Ε.Μ.Π.

θ) Τμήμα Αρχιτεκτόνων της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ι) Σχολή Αγρονόμων καί Τοπογράφων Μηχανικών του Έθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου: ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ Ε.Μ.Π.

ια) Τμήμα Αγρονόμων καί Τοπογράφων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιβ) Σχολή Χημικών Μηχανικών του Έθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου: ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Μ.Π.

ιγ) Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών του Έθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου: ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Μ.Π.

ιδ) Τμήμα Ναυπηγών Μηχανολόγων της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του Έθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου: ΝΑΥΠΗΓΩΝ Ε.Μ.Π.

ιε) Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιστ) Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιζ) Τμήμα Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του

Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιη) Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

ιθ) Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

κ) Τμήμα Χημικών Μηχανικών της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών: ΧΗΜΙΚΟ ΠΑΤΡΩΝ.

κα) Μαθηματικό τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνών: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ.

κβ) Μαθηματικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

κγ) Μαθηματικό τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΠΑΤΡΩΝ.

κδ) Μαθηματικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἰωαννίνων: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ.

κε) Μαθηματικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΚΡΗΤΗΣ.

κστ) Φυσικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνών: ΦΥΣΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ.

κζ) Φυσικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΦΥΣΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

κη) Φυσικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών: ΦΥΣΙΚΟ ΠΑΤΡΩΝ.

κθ) Φυσικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἰωαννίνων: ΦΥΣΙΚΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ.

λ) Χημικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνών: ΧΗΜΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ.

λα) Χημικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΧΗΜΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

λβ) Χημικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών: ΧΗΜΙΚΟ ΠΑΤΡΩΝ.

λγ) Χημικό τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἰωαννίνων: ΧΗΜΙΚΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ.

λδ) Βιολογικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνών: ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ.

λε) Βιολογικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

λστ) Βιολογικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πα-

νεπιστημίου Πατρών: ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΤΡΩΝ.

λξ) Γεωλογικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ.

λη) Γεωλογικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

λθ) Γεωλογικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών: ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΠΑΤΡΩΝ.

μ) Ἀνωτάτη Γεωπονική Σχολή Ἀθηνῶν: ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

μα) Τμήμα Γεωπονίας της Γεωπονικής καί Δασολογικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

μβ) Τμήμα Δασολογίας της Γεωπονικής καί Δασολογικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΔΑΣΟΛΟΓΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

#### ΚΥΚΛΟΣ Ζ: ΙΑΤΡΙΚΟΣ – ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΣ

Οἱ Ἀνώτατες Σχολές του Ἰατρικοῦ – Φαρμακευτικοῦ Κύκλου μέ τήν πλήρη καί συνεπτυγμένη ἐπωνυμία εἶναι:

α) Ἰατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ

β) Ἰατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΙΑΤΡΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

γ) Ἰατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Ἰωαννίνων: ΙΑΤΡΙΚΗ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ.

δ) Ἰατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Πατρών: ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΤΡΩΝ.

ε) Ὀδοντιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

στ) Ὀδοντιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ζ) Κτηνιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

η) Φαρμακευτικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ.

θ) Φαρμακευτικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ι) Φαρμακευτικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών: ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ ΠΑΤΡΩΝ.

## ΚΥΚΛΟΣ Θ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- α) Τμήμα Οικονομικών Ἐπιστημῶν τῆς Νομιζῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ.
- β) Τμήμα Οικονομικών Ἐπιστημῶν τῆς Σχολῆς Νομικῶν καὶ Οικονομικῶν Ἐπιστημῶν τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.
- γ) Ἀνωτάτη Σχολή Οικονομικῶν καὶ Ἐμπορικῶν Ἐπιστημῶν: Α.Σ.Ο.Ε.Ε. ΑΘΗΝΩΝ.
- δ) Ἀνωτάτη Βιομηχανική Σχολή Πειραιῶς: ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΙΡΑΙΩΣ.
- ε) Ἀνωτάτη Βιομηχανική Σχολή Θεσσαλονίκης: ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

## ΚΥΚΛΟΣ Κ: ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΚΟΣ

- α) Οἱ Παιδαγωγικὲς Ἀκαδημίαι: Μαράσλειος Ἀθηνῶν, Ἀλεξανδρουπόλεως, Ἡρακλείου, Θεσσαλονίκης, Ἰωαννίνων, Λαμίας, Λαρίσης, Μυτιλήνης, Ράλλειος Πειραιῶς, Ρόδου, Τριπόλεως, Φλωρίνης καὶ Ἀρσάκειος Ἀθηνῶν καὶ Πατρῶν.
- β) Ἡ Χαροκόπειος Ἀνωτάτη Σχολή Οἰκιακῆς Οἰκονομίας καὶ ἡ Ἀνωτάτη Σχολή Οἰκιακῆς Οἰκονομίας Χανίων «ἡ Ἀριάδνη».
- γ) Οἱ Σχολές Νηπιαγωγῶν Καλλιθέας, Καρδίτσας, Θεσσαλονίκης καὶ Χανίων.
- Στὴ Ράλλειο Παιδαγωγική Ἀκαδημία Πειραιῶς, τίς Ἀρσάκειες Παιδ. Ἀκαδημίαι Ἀθηνῶν καὶ Πατρῶν, στίς Σχολές Οἰκιακῆς Οἰκονομίας καὶ στίς Σχολές Νηπιαγωγῶν εἰσάγονται μόνο θήλεις.

## ΚΥΚΛΟΣ Λ: ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΟΣ

- α) Ἐθνική Ἀκαδημία Σωματικῆς Ἀγωγῆς Ε.Α.Σ.Α. Ἀθηνῶν.
- β) Παράρτημα τῆς Ἐθνικῆς Ἀκαδημίας Σωματικῆς Ἀγωγῆς Θεσσαλονίκης Ε.Α.Σ.Α. Θεσσαλονίκης.

## ΚΥΚΛΟΣ Ν: ΘΕΟΛΟΓΙΚΟΣ – ΠΟΙΜΑΝΤΙΚΟΣ

- α) Θεολογική Σχολή τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΘΕΟΛΟΓΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.
- β) Θεολογική Σχολή τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΘΕΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.
- γ) Ποιμαντικό Τμήμα τῆς Θεολογικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν: ΠΟΙΜΑΝΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ.



δ) Ποιμαντικό Τμήμα τής Θεολογικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης: ΠΟΙΜΑΝΤΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ΚΥΚΛΟΣ Τ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΤΕΕ

α) Τμήμα Τεχνολόγων Πολιτικών τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Αθηνών: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

β) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανολόγων τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών ΚΑΤΕΕ Αθηνών: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

γ) Τμήμα Τεχνολόγων Ηλεκτρολόγων τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Αθηνών: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

δ) Τμήμα Τεχνολόγων Ηλεκτρονικών τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Αθηνών: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

ε) Τμήμα Τεχνολόγων Τοπογράφων τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Αθηνών: ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

στ) Τμήμα Τεχνολόγων Ναυπηγών τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Αθηνών: ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

ζ) Τμήμα Τεχνολόγων Πολιτικών τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Πειραιώς: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΠΕΙΡΑΙΩΣ.

η) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανολόγων τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Πειραιώς: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΠΕΙΡΑΙΩΣ.

θ) Τμήμα Τεχνολόγων Ηλεκτρολόγων τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Πειραιώς: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΠΕΙΡΑΙΩΣ.

ι) Τμήμα Τεχνολόγων Ηλεκτρονικών τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Πειραιώς: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΕΙΡΑΙΩΣ.

ια) Τμήμα Τεχνολόγων Πολιτικών τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιβ) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανολόγων τής Ανωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιγ) Τμήμα Τεχνολόγων Ήλεκτρολόγων τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιδ) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανικῶν τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Πατρῶν: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

ιε) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανολόγων τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Πατρῶν: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

ιστ) Τμήμα Τεχνολόγων Ήλεκτρολόγων τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Πατρῶν: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

ιζ) Τμήμα Τεχνολόγων Πολιτικῶν τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΛΑΡΙΣΗΣ.

ιη) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανολόγων τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΛΑΡΙΣΗΣ.

ιθ) Τμήμα Τεχνολόγων Ήλεκτρολόγων τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΛΑΡΙΣΗΣ.

κ) Τμήμα Τεχνολόγων Πολιτικῶν τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἡρακλείου: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

κα) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανολόγων τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἡρακλείου: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

κβ) Τμήμα Τεχνολόγων Ήλεκτρολόγων τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἡρακλείου: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

κγ) Τμήμα Τεχνολόγων Ἐκτεπώσεων Φωτομηχανικῆς τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Γραφικῶν καί Διακοσμητικῶν Τεχνῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΦΩΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΘΗΝΩΝ.

κδ) Τμήμα Τεχνολόγων Διακοσμητῶν τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Γραφικῶν καί Διακοσμητικῶν Τεχνῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ.

κε) Τμήμα Τεχνολόγων Γραφιστῶν Ἀνωτέρας Σχολῆς Γραφικῶν καί Διακοσμητικῶν Τεχνῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΓΡΑΦΙΣΤΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

κστ) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανολόγων τής Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τοῦ ΚΑΤΕΕ Καβάλας: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΚΑΒΑΛΑΣ.

κζ) Τμήμα Τεχνολόγων Ήλεκτρολόγων τής Ἀνωτέρας Σχολῆς

Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Καβάλας: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΚΑΒΑΛΑΣ.

κη) Τμήμα Χημικών Πετρελαίου της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Καβάλας: ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ.

κθ) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανολόγων της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Κοζάνης: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΚΟΖΑΝΗΣ.

λ) Τμήμα Τεχνολόγων Ηλεκτρολόγων της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Κοζάνης: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΚΟΖΑΝΗΣ.

λα) Τμήμα Τεχνολόγων Μηχανικών Αυτοκινήτων της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Μηχανικών του ΚΑΤΕΕ Κοζάνης: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΚΟΖΑΝΗΣ.

#### ΚΥΚΛΟΣ Φ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

α) Τμήμα Τεχνολογίας Φυτικών προϊόντων της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολογίας Τροφίμων του ΚΑΤΕΕ Αθηνών: ΦΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

β) Τμήμα Τεχνολογίας Φυτικών προϊόντων της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολογίας Τροφίμων του ΚΑΤΕΕ Θεσ/νίκης: ΦΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

γ) Τμήμα Τεχνολογίας Ζωϊκών Προϊόντων της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολογίας Τροφίμων του ΚΑΤΕΕ Θεσ/νίκης: ΖΩΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ.

δ) Τμήμα Φυτικής Παραγωγής της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Γεωπονίας και Άρδεύσεως – Δασοπονίας – Κτηνοτροφίας – Ίχθυοκομίας του ΚΑΤΕΕ Θεσ/νίκης: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ.

ε) Τμήμα Κτηνοτροφικής Παραγωγής της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Γεωπονίας και Άρδεύσεως – Δασοπονίας – Κτηνοτροφίας – Ίχθυοκομίας του ΚΑΤΕΕ Θεσ/νίκης: ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ.

στ) Τμήμα Διοικήσεως Γεωργικών Έκμεταλλεύσεων της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολόγων Γεωπονίας και Άρδεύσεως – Δασοπονίας – Κτηνοτροφίας – Ίχθυοκομίας του ΚΑΤΕΕ Θεσ/νίκης: ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ.

ζ) Τμήμα Φυτικής Παραγωγής της Άνωτέρας Σχολής Τεχνολό-

γων Γεωπονίας και Ἀρδεύσεως – Δασοπονίας – Κτηνοτροφίας – Ἰχθυοτροφίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.

η) Τμήμα Κτηνοτροφικῆς Παραγωγῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Γεωπονίας και Ἀρδεύσεως – Δασοπονίας – Κτηνοτροφίας – Ἰχθυοτροφίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.

θ) Τμήμα Γεωργικῶν Μηχανημάτων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Γεωπονίας και Ἀρδεύσεως – Δασοπονίας – Κτηνοτροφίας – Ἰχθυοτροφίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΛΑΡΙΣΗΣ.

ι) Τμήμα Δασοπονίας τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Γεωπονίας και Ἀρδεύσεως – Δασοπονίας – Κτηνοτροφίας – Ἰχθυοζομίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΔΑΣΟΠΟΝΙΑΣ ΛΑΡΙΣΗΣ.

ια) Τμήμα Φυτικῆς Παραγωγῆς τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Γεωπονίας και Ἀρδεύσεως – Δασοπονίας – Κτηνοτροφίας – Ἰχθυοτροφίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἡρακλείου: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

#### ΚΥΚΛΟΣ Σ: ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

α) Τμήμα Λογιστῶν τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΛΟΓΙΣΤΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

β) Τμήμα Ἐμπορίας και Διαφημίσεων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

γ) Τμήμα Γραμματέων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΓΡΑΜΜΑΤΕΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

δ) Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ.

ε) Τμήμα Λογιστῶν τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Πειραιῶς: ΛΟΓΙΣΤΩΝ ΠΕΙΡΑΙΩΣ.

στ) Τμήμα Λογιστῶν τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΛΟΓΙΣΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ζ) Τμήμα Ἐμπορίας και Διαφημίσεων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

η) Τμήμα Γραμματέων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΓΡΑΜΜΑΤΕΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

θ) Τμήμα Λογιστών της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Πατρῶν: ΛΟΓΙΣΤΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

ι) Τμήμα Γραμματέων της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Πατρῶν: ΓΡΑΜΜΑΤΕΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

ια) Τμήμα Λογιστῶν της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΛΟΓΙΣΤΩΝ ΛΑΡΙΣΗΣ.

ιβ) Τμήμα Γραμματέων της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΓΡΑΜΜΑΤΕΩΝ ΛΑΡΙΣΗΣ.

ιγ) Τμήμα Λογιστῶν της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἡρακλείου: ΛΟΓΙΣΤΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

ιδ) Τμήμα Γραμματέων της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἡρακλείου: ΓΡΑΜΜΑΤΕΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

ιε) Τμήμα Λογιστῶν της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Καβάλας: ΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΒΑΛΑΣ.

ιστ) Τμήμα Λογιστῶν της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ἐπιχειρήσεων τοῦ ΚΑΤΕΕ Κοζάνης: ΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΟΖΑΝΗΣ.

#### ΚΥΚΛΟΣ Π: ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

α) Τμήμα Ἀδελφῶν Νοσοκόμων της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ὑγείας καί Κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΑΔΕΛΦΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

β) Τμήμα Φυσιοθεραπευτῶν της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ὑγείας καί κοινωνικῆς προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

γ) Τμήμα Τεχνολόγων Ἱατρικῆς Ἐργαστηρίων της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ὑγείας καί κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

δ) Τμήμα Τεχνολόγων Ραδιολόγων – Ἀκτινολόγων της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ὑγείας καί κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΡΑΔΙΟΛΟΓΩΝ – ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

ε) Τμήμα Τεχνολόγων Ὀδοντοτεχνικῆς της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ὑγείας καί κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΘΗΝΩΝ.

στ) Τμήμα Στελεχῶν Διοικήσεως Νοσοκομείων της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ὑγείας καί κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

ζ) Τμήμα Ἐποπτῶν Δημοσίας Ὑγείας της Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ὑγείας καί κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΕΠΟΠΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ.

η) Τμήμα Ὀπτικῶν τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΟΠΤΙΚΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

θ) Τμήμα Ἐργασιοθεραπείας τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΕΡΓΑΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ.

ι) Τμήμα Ἀδελφῶν Νοσοκόμων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ὑγείας καί Κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΑΔΕΛΦΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ια) Τμήμα Αἰσθητικῆς τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν Ὑγείας καί Κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἀθηνῶν: ΑΙΣΘΗΤΙΚΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

ιβ) Τμήμα Φυσικοθεραπευτῶν τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιγ) Τμήμα Τεχνολόγων Ἱατρικῶν Ἐργαστηρίων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

ιδ) Τμήμα Ἀδελφῶν Νοσοκόμων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Πατρῶν: ΑΔΕΛΦΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

ιε) Τμήμα Κοινωνικῶν Λειτουργῶν τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Πατρῶν: ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

ιστ) Τμήμα Ἀδελφῶν Νοσοκόμων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΑΔΕΛΦΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΩΝ ΛΑΡΙΣΗΣ.

ιζ) Τμήμα Τεχνολόγων Ἱατρικῶν Ἐργαστηρίων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς Προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΛΑΡΙΣΗΣ.

ιη) Τμήμα Ἀδελφῶν Νοσοκόμων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἡρακλείου: ΑΔΕΛΦΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

ιθ) Τμήμα Κοινωνικῶν Λειτουργῶν τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχῶν ὑγείας καί κοινωνικῆς προνοίας τοῦ ΚΑΤΕΕ Ἡρακλείου: ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

Στά Τμήματα Ἀδελφῶν Νοσοκόμων καί Αἰσθητικῆς εἰσάγονται μόνο θήλεις.

#### ΚΥΚΛΟΣ Ρ: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

α) Τμήμα Τουριστικῶν Ἐπιχειρήσεων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στε-

λεχών Έπιχειρήσεων του ΚΑΤΕΕ Ἀθηνών: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΑΘΗΝΩΝ.

β) Τμήμα Τουριστικών Έπιχειρήσεων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχών Έπιχειρήσεων του ΚΑΤΕΕ Θεσσαλονίκης: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

γ) Τμήμα Τουριστικών Έπιχειρήσεων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχών Έπιχειρήσεων του ΚΑΤΕΕ Πατρών: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΑΤΡΩΝ.

δ) Τμήμα Τουριστικών Έπιχειρήσεων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχών Έπιχειρήσεων του ΚΑΤΕΕ Λαρίσης: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΛΑΡΙΣΗΣ.

ε) Τμήμα Τουριστικών Έπιχειρήσεων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Στελεχών Έπιχειρήσεων του ΚΑΤΕΕ Ἡρακλείου: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

στ) Ἐκπαιδευτήριο Ρόδου τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Τουριστικών Ἐπαγγελμάτων: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΡΟΔΟΥ.

### 3. ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Τά μαθήματα πού εξετάζονται σέ καθένα κύκλο Σχολῶν εἶναι τά παρακάτω:

#### **Φιλολογικός (Α).**

- α) Ἐκθεση
  - β) Ἀρχαία Ἑλληνικά
  - γ) Ἱστορία
  - δ) Λατινικά
  - ε) Ἀγγλικά ἢ Γαλλικά ἢ Γερμανικά ἢ Ἰταλικά ἀντίστοιχα, ὅταν ὁ ὑποψήφιος δηλώνει καί τμήματα Ξένων γλωσσῶν.
- Ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ὕλη τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

#### **Νομικός (Β).**

- α) Ἐκθεση
  - β) Ἀρχαία Ἑλληνικά
  - γ) Ἱστορία
  - δ) Λατινικά
  - ε) Ἀγγλικά ἢ Γαλλικά ἢ Γερμανικά ἢ Ἰταλικά ἀντίστοιχα, ὅταν ὁ ὑποψήφιος δηλώνει καί Τμήματα Ξένων γλωσσῶν.
- Ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ὕλη τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

#### **Πολυτεχνικός-Φυσικομαθηματικός-Γεωπονοδασολογικός (Γ).**

- α) Ἐκθεση
- β) Μαθηματικά Α' (Ἀλγεβρα)
- γ) Μαθηματικά Β' (Γεωμετρία-Τριγωνομετρία)
- δ) Φυσική
- ε) Χημεία



στ) Ἐλεύθερο καὶ Γραμμικὸ Σχέδιο, ὅταν ὁ ὑποψήφιος δηλώνει καὶ Ἀρχιτεκτονικὲς Σχολές.

Ἡ ἔξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ὕλη τῆς θετικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

#### **Ἱατρικός-Φαρμακευτικός (Ζ).**

α) Ἐκθεση

β) Φυσικὴ

γ) Χημεία

δ) Βιολογία-Ἀνθρωπολογία

Ἡ ἔξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ὕλη τῆς θετικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως. Εἰδικὰ γιὰ τὸ μάθημα τῆς Βιολογίας-Ἀνθρωπολογίας τὰ θέματα ἐκλέγονται ἀπὸ τὸ βιβλίο τοῦ ΟΕΔΒ Ἐκδόσεως 1977 – Μαθήματα Γενικῆς Βιολογίας Γ' Λυκείου Κ. Κριμπᾶ – Ι. Καλοπίση.

#### **Οἰκονομικός Κύκλος (Θ).**

α) Ἐκθεση

β) Μαθηματικά (Ἀλγεβρα-Γεωμετρία-Τριγωνομετρία)

γ) Ἱστορία

δ) Ἀνθρωπογεωγραφία

Ἡ ἔξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ὕλη τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

#### **Διδασκαλικός (Κ).**

α) Ἐκθεση

β) Ἱστορία

γ) Φυσικά (Φυσικὴ-Χημεία)

Ἡ εἰσαγωγή στὶς Σχολές τοῦ Κύκλου αὐτοῦ γίνεται κατὰ δύο τρόπους:

1. Μὲ δάση τὸ βαθμὸ τοῦ ἀπολυτηρίου καλύπτεται τὸ 50% τοῦ ἀριθμοῦ τῶν εἰσακτέων κατὰ φθίνουσα σειρά βαθμοῦ ἀπολυτηρίου ἀπὸ ὄσους ἔχουν ἀπολυτήριον μὲ βαθμὸ 17.1/2 καὶ πάνω.

2. Μὲ τὴ συμμετοχὴ στὶς Γενικὲς Εἰσιτήριες Ἐξετάσεις καλύπτεται τὸ ἄλλο 50% τοῦ ἀριθμοῦ τῶν εἰσακτέων.

Οἱ ὑποψήφιοι τοῦ Κύκλου αὐτοῦ ὑποβάλλονται σὲ ὑγειονομικὴ καὶ πρακτικὴ ἐξέταση, μὲ τὴν ὁποία πιστοποιεῖται ἡ ψυχικὴ καὶ σωματικὴ ὑγεία, ὡς καὶ ἡ ἀρτιμέλεια καὶ καλὴ σωματικὴ διάπλαση.

Ἡ ἐξέταση αὐτὴ γίνεται ἀπὸ Εἰδικὲς Ἐπιτροπὲς πού ἐδρεύουν σὲ πόλεις ὅπου λειτουργοῦν Σχολές τοῦ Διδασκαλικοῦ Κύκλου.

Ἡ ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ὕλη τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

#### **Γυμναστικός κύκλος (Α).**

- α) Ἐκθεση
- β) Φυσικά (Φυσική-Χημεία)
- γ) Βιολογία-Ἀνθρωπολογία

Οἱ ὑποψήφιοι τοῦ Κύκλου αὐτοῦ ὑποβάλλονται σέ ὑγειονομική ἐξέταση μέ τήν ὁποία πιστοποιεῖται ἡ ὑγεία, ἡ ἀρτιμέλεια, ἡ καλή σωματική διάπλαση. Ἐπίσης ὑποβάλλονται σέ πρακτική δοκιμασία μέ τήν ὁποία ἐλέγχεται ἡ ἐπίδοση στή Γυμναστική καί στήν ἀγωνιστική στίδου.

Ἡ ὑγειονομική καί πρακτική δοκιμασία γίνεται ἀπό Εἰδικές Ἐπιτροπές πού ἐδρεύουν στήν Ἀθήνα καί στή Θεσσαλονίκη.

Ἡ ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως. Εἰδικά γιά τό μάθημα τῆς Βιολογίας-Ἀνθρωπολογίας εἶναι ἡ ἴδια μέ ἐκείνη τοῦ Ἰατρικοῦ Κύκλου.

#### **Θεολογικός-Ποιμαντικός (Ν).**

- α) Ἐκθεση
- β) Ἀρχαία Ἑλληνικά
- γ) Ἱστορία
- δ) Λατινικά, ὅταν δηλώνουν Θεολογικές Σχολές.

Ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ἴδια μέ ἐκείνη τοῦ Φιλολογικοῦ Α' Κύκλου.

#### **Τεχνολόγων μηχανικῶν, γραμμικῶν τεχνῶν καί χημικῶν πετρελαίου Ν(Γ).**

- α) Ἐκθεση
- β) Μαθηματικά (Ἀλγεβρα, Γεωμετρία-Τριγωνομετρία)
- γ) Φυσικά (Φυσική-Χημεία)
- δ) Ἐλεύθερο καί Γραμμικό Σχέδιο, ὅταν δηλώνουν καί Τμήματα Ἐκτυπώσεων Φωτομηχανικῆς Ἀθηνῶν.

Ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ὕλη τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολῶν Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

#### **Τεχνολογίας τροφίμων καί τεχνολόγων γεωπονίας (Φ).**

- α) Ἐκθεση
- β) Ἀλγεβρα

γ) Φυσικά (Φυσική-Χημεία)

Ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ὕλη τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

#### **Στελεχῶν ἐπιχειρήσεων (Σ).**

α) Ἐκθεση

β) Ἀλγεβρα

γ) Ἱστορία

Ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

#### **Στελεχῶν ὑγείας καὶ φοιτητικῆς προνοίας (Π).**

α) Ἐκθεση

β) Χημεία

γ) Φυσική

Ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως τῶν ἡμερησίων σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

#### **Τουριστικῶν ἐπιχειρήσεων (Ρ).**

α) Ἐκθεση

β) Ἀλγεβρα

γ) Στοιχεῖα Γεωγραφίας

δ) Σέ μία ἀπό τίς ξένες γλώσσες: Ἀγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ἰταλικά.

Οἱ ὑποψήφιοι τοῦ Κύκλου αὐτοῦ, ὑποβάλλονται σέ ὑγειονομική καὶ πρακτική ἐξέταση μέ τὴν ὁποία διαπιστώνεται ἡ ψυχική καὶ σωματική ὑγεία, ἡ ἀρτιμέλεια καὶ ἡ καλή σωματική διάπλαση.

Ἡ ἐξέταση αὐτή γίνεται ἀπό τὴν Εἰδική Ἐπιτροπή ἐξετάσεων ὑποψηφίων Διδασκαλικοῦ Κύκλου πού ἐδρεύουν σέ πόλεις ὅπου λειτουργοῦν Σχολές τοῦ Διδασκαλικοῦ Κύκλου.

Ἐξεταστέα ὕλη εἶναι ἡ ὕλη θεωρητικῆς κατευθύνσεως ἡμερησίων σχολῶν Μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

## 4. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

### ΕΚΘΕΣΗ

#### 1. Ἡ ἔκθεση ἰδεῶν εἶναι μάθημα ὄλων τῶν κύκλων.

Εἶναι αὐτονόητο ὅτι ὁ νέος πού διεκδικεῖ μιά θέση στήν Ἀνώτατη Ἐκπαίδευση πρέπει νά διαθέτει, ἐκτός ἀπό τήν εἰδική κατάρτιση, πού θεωρεῖται ἀπαραίτητη γιά ἕνα συγκεκριμένο ἐπιστημονικό κλάδο, καί μιά γενικότερη πνευματική συγκρότηση. Μέ τόν ἔλεγχο αὐτῆς τῆς πλευρᾶς τοῦ ὑποψηφίου σχετίζεται ἡ «Ἐκθεση Ἰδεῶν»· ἔχει δηλαδή σκοπό νά ἐξετάσει τό βαθμό τῆς πνευματικῆς ὀριμότη-  
τας τοῦ νέου, πιά συγκεκριμένα: τήν ἰκανότητά του νά προβληματι-  
στεῖ καί νά ἐκφράσει ἀπόψεις πάνω σέ θέματα πού ἀπασχολοῦν τό σύγχρονο ἄνθρωπο. Καί ἐπειδή ἡ πνευματική ὀριμότητα, μολονότι ἐξαρτᾶται καί, ὡς ἕνα βαθμό, καθορίζεται, ἀπό τίς ἰδιαίτερες κλί-  
σεις καί τά εἰδικά ἐνδιαφέροντα τοῦ νέου, ὥστόσο δέν ταυτίζεται ἀπόλυτα μέ κάποιο ἀπό αὐτά τά ἐπιμέρους στοιχεῖα τῆς προσωπι-  
κότητάς του, γι' αὐτό καί ἡ ἐξέτασή της δέ συμπεριλαμβάνεται στά «εἰδικά» λεγόμενα μαθήματα. Ἔτσι, ἡ «Ἐκθεση Ἰδεῶν» εἶναι κοινή στίς εἰσιτήριες ἐξετάσεις ὄλων τῶν κλάδων. Ἐπίσης κοινές εἶναι οἱ ἀρχές πού διέπουν τή μέθοδο καί τά κριτήρια γιά τόν ἔλεγχο τῆς ἀξίας ἑνός ὑποψηφίου.

Σύμφωνα μέ τό σύστημα πού ἰσχύει σήμερα ἡ ἐξέταση στήν «Ἐκ-  
θεση Ἰδεῶν» γίνεται μέ τρόπο πολύ ἀπλό, οὐσιαστικά ὄχι διαφορε-  
τικά ἀπό τό ἀντίστοιχο μάθημα, ὅπως διεξάγεται κυρίως στίς τελευ-  
ταῖες τάξεις τοῦ Λυκείου: δίνεται στόν ὑποψήφιο ἕνα θέμα, διατυ-  
πωμένο συνοπτικά ἢ ἐκτεταμένα, καί ζητεῖται ἀπό αὐτόν νά τό ἀντιμετωπίσει ἐκφράζοντας γραπτά τίς ἀπόψεις του.

Τά θέματα εἶναι δανεισμένα ἀπό ἕνα εὐρύτατο φάσμα προβλημά-  
των, πού ἀπασχολοῦν, ἄμεσα ἢ ἔμμεσα, τόν ἄνθρωπο τῆς ἐποχῆς  
μας. Δέν ὑπάρχουν ὀρισμένες κατηγορίες θεμάτων προτιμότερες  
ἀπό ἄλλες, ὅπως δέν ὑπάρχουν κατηγορίες θεμάτων κατάλληλες γιά

ένα κλάδο και ακατάλληλος για έναν άλλο, αφού η εξέταση δεν άφορα στην ειδική κατάρτιση και προετοιμασία του υποψηφίου. "Αν κάποτε δίνονται θέματα που φαίνονται κάπως «εξειδικευμένα», αυτό γίνεται για να δοθεί ή δυνατότητα στον υποψήφιο να εντοπίσει τον προβληματισμό του σε έναν οικειότερο χώρο. "Επομένως με την ίδια λογική που θα δινόταν λ.χ. στο «Φυσικομαθηματικό» Κύκλο ένα θέμα σχετικό με τη θέση της κλασικής παιδείας στην καλλιέργεια του ανθρώπου, θα μπορούσε να δοθεί στο «Φιλολογικό» Κύκλο ένα θέμα σχετικό με το ρόλο της μηχανής στη διαμόρφωση της σύγχρονης κοινωνίας. "Αλλωστε η εξέταση δεν προϋποθέτει ότι ο υποψήφιος έχει όποσδήποτε αντιμετωπίσει όλα τα πιθανά θέματα και βρίσκεται σε πλήρη έτοιμότητα να εκφράσει τις απόψεις του πάνω σ' αυτά. "Εκείνο που ενδιαφέρει είναι να εξακριβωθεί αν υπάρχει ένα πνευματικό υπόβαθρο για έναν προβληματισμό.

## **2. Είναι δυνατή ή αντικειμενική εξέταση της εκθέσεως.**

"Από πολλούς καλλιεργείται η ιδέα ότι είναι αδύνατο να εξασφαλισθεί έστω και στοιχειώδης αντικειμενικότητα στην εξέταση μιάς εκθέσεως, επειδή και οι απόψεις που διατυπώνονται σ' αυτήν και τα κριτήρια που εφαρμόζονται για την αξιολόγησή της μπορεί να έχουν χαρακτήρα έντελως υποκειμενικό. "Η λανθασμένη αυτή άποψη αγνοεί σκόπιμα το γεγονός ότι το οποιοδήποτε γραπτό κείμενο, καλό ή κακό, συγκροτείται από συγκεκριμένα στοιχεία, που είναι δυνατό να επισημανθούν, να αξιολογηθούν και, έπομένως, να βαθμολογηθούν. Είναι απόλυτα εφικτό, όπως και για κάθε άλλο μάθημα, να διαπιστωθεί τότε μιά εκθεση ιδεών είναι κακή, μέτρια ή άριστη, αρκεί να ξέρει κανείς τους νόμους που καθορίζουν την ποιότητά της.

Πρώτα-πρώτα, το θέμα, όπως και να είναι διατυπωμένο, θέτει, κατά κανόνα, στον υποψήφιο ένα πρόβλημα, που απαιτεί κάποια λύση. Οι βασικές διαφορές από τα μαθηματικά, εκτός φυσικά από το είδος των προβλημάτων, είναι ότι: α) Στην εκθεση συνήθως τα προβλήματα επιδέχονται περισσότερες από μία λύσεις, που μπορεί να ποικίλουν ανάλογα με την ωριμότητα ή την ιδεολογική συγκρότηση εκείνου που τα αντιμετωπίζει· έπομένως, δεν είναι ούτε απαραίτητο ούτε φυσικό να προσπαθήσει ο υποψήφιος να «βρει» τη μιά λύση, που θα ήταν γενικά αποδεκτή ή θα συμφωνούσε με εκείνη που ένδεχομένως θα πίστευε ο εξεταστής του. "Εκείνο που έχει σημασία δεν είναι τόσο η λύση αυτή καθαυτή, όσο η συλλογιστική πορεία που οδηγεί σ' αυτήν. β) Στα μαθηματικά η αποδεικτική διαδικασία

ορίζεται με μία σειρά από αφηρημένα και ψυχρά σύμβολα, ενώ αντίθετα μία έκθεση προσπαθεί να πείσει τόν αναγνώστη της, διατυπώνοντας αποκρυσταλλωμένες σκέψεις, που εκφράζουν κάτι από τήν προσωπικότητα του συγγραφέα της.

Σέ ένα πρώτο επίπεδο μπορούμε νά πούμε ότι μία έκθεση είναι «σωστή», όταν δείχνει ότι ο συγγραφέας: α) έχει κατανοήσει απόλυτα τό πρόβλημα πού του ζητείται νά αντιμετωπίσει καί β) προσπαθεί συλλογιστικά νά αποδείξει τή λύση, πού ό ίδιος θεωρεί σωστή. Αὐτά τά δύο βασικά στοιχεῖα αποκρυσταλλώνονται στό συγκεκριμένο κείμενο πού καλεῖται νά ἐλέγξει ό ἐξεταστής. Μεθοδολογικά, ένα τέτοιο κείμενο μπορεί νά ἐξεταστῆ από τρεῖς ἀπόψεις, φυσικά ὄχι ἀνεξάρτητες μεταξύ τους: α) ὡς πρὸς τό εἶδος τῶν ιδεῶν πού περιέχει («περιεχόμενο»); β) ὡς πρὸς τή σύνθεση τῶν ιδεῶν («διάρθρωση»); γ) ὡς πρὸς τή διατύπωση τῶν ιδεῶν («ἐκφραση»). Τά δύο τελευταῖα συναποτελοῦν τή λεγόμενη «μορφή» του κειμένου. Ἐς σημειωθεῖ ότι οἱ τρεῖς ἀπόψεις ἀναφέρονται ἀξιολογικά ἀρχίζοντας ἀπό τή σημαντικότερη.

### 3. Τί κάνει ἱκανοποιητική μία έκθεση.

Ἰκανοποιητική θεωρεῖται μία έκθεση, όταν περιέχει ἐνδιαφέροντες ιδέες. Ἐτσι χαρακτηρίζονται οἱ ιδέες ὄχι μόνο όταν εἶναι πρωτότυπες ἢ συναρπαστικές – αὐτό θά μπορούσε εὐκολα νά ὀδηγήσει στήν ἐκζήτηση – ἀλλά κυρίως όταν ἔχουν ἀφομοιωθεῖ ἀπό τό φορέα τους καί, στή συγκεκριμένη περίπτωση, όταν βοηθοῦν στήν ἀποδεικτική διαδικασία πού τόν ἀπασχολεῖ. Ἐννοεῖται ότι δέν εἶναι καθόλου ἀπαραίτητο οἱ ιδέες πού ἐπιστρατεύονται γι' αὐτό τό σκοπό νά εἶναι προσωπικά δημιουργήματα του συγγραφέα. Ἀνεξάρτητα ἀπό τήν πηγή τους, σημασία ἔχει ἡ ἀποδεικτική λειτουργία τους κατά τήν πραγμάτευση του θέματος. Ἐκεῖνο πού πρέπει νά ἀποφεύγεται – καί, δυστυχῶς, παρατηρεῖται συχνότατα – εἶναι ἀκριβῶς τό ἀντίθετο: ἡ ἀπλή παράθεση «ιδεῶν» πού ἔχουν ἀπομνημονευθεῖ ἀπό διάφορα διαβάσματα ἢ ἀκούσματα καί παρατάσσονται ἀναφομοίωτες, χωρίς νά ὑπηρετοῦν κάποιον ἀντικειμενικό στόχο ἢ νά ἔχουν ὀποιαδήποτε σχέση μεταξύ τους. Σ' αὐτό εἰδικά τό σημείο, ἡ πιό καταστρεπτική ἐπίδραση πού ἀσκοῦν πάνω στόν ὑποψήφιο τά διάφορα «βοηθήματα» εἶναι όταν προσπαθοῦν νά τόν πείσουν ότι ὑπάρχουν πολλές «σκέψεις» καί «ιδέες», πού μπορούν νά ἀποστηθισθοῦν καί νά χρησιμοποιοῦνται κατά περίπτωση. Ἐννοεῖται ότι αὐτά τά «δάνεια» ἐντοπίζονται πολύ εὐκολα ἐπειδή παρεμβάλλονται σάν ξένα σώματα μέσα σέ συμφραζόμενα πού δέν τά δικαιολο-

γούν. Πρέπει να γίνει συνείδηση ότι μιά από τις βασικότερες αρετές σε μιά έκθεση είναι η ειλικρίνεια που δίνει στις σκέψεις καθαρότητα και συνοχή. Είναι προτιμότερο να εκφράσει κανείς – έστω και με κίνδυνο να χάσει το κείμενό του σε «προτοτυπία» και «θάθος» – σκέψεις και απόψεις που, ως ένα βαθμό, τον αντιπροσωπεύουν, ακριβώς επειδή κατανοεί και έλέγχει το περιεχόμενό τους, παρά να καταφεύγει σε απομνημονευμένα κομμάτια, που όχι μόνο θα τον εμποδίζουν να επιτύχει μιά σύνθεση, αλλά και θα αφαιρούν από το κείμενό του τον όποιοδήποτε προσωπικό τόνο, αφού τά ίδια αυτά στοιχεία θα επαναλαμβάνονται σε εκατοντάδες άλλες εκθέσεις.

Μιά δεύτερη βασική ιδιότητα, που αξιολογείται σε μιά έκθεση, είναι η σύνθεση των ιδεών που περιέχονται σ' αυτήν. Αφού κύριος στόχος είναι η θέση και η λύση ενός προβλήματος, η πιο αποτελεσματική μέθοδος είναι εκείνη που φτάνει σ' αυτό το σκοπό με τον πιο πειστικό τρόπο. Αφειρηγία πρέπει να είναι η σκέψη ότι το κείμενο θα διαβαστεί από έναν άγνωστο, που δέ θα έχει τή δυνατότητα να ζητήσει επεξηγήσεις, για να συμπληρώσει τά κενά ή να διαλευκάνει τις ασάφειες. Πρέπει, επομένως, να του δοθούν όλα τά στοιχεία, για να παρακολουθήσει τή πορεία προς τή λύση που έχει μεθοδεύσει ο συγγραφέας. Αυτό σημαίνει, πρώτα, ότι επιλέγονται, ίσως από ένα ευρύτερο σύνολο, μόνο όσες ιδέες συμβάλλουν σε μιά απόδειξη. Η έκθεση δέν πρέπει να περιέχει περιττό ύλικό – αυτό, κατά τήν εξέταση, όχι άπλως διαγράφεται, αλλά προστίθεται στά άρνητικά δεδομένα. Μετά τήν άσπρη επιλογή, σημασία έχει η σύνδεση των επιμέρους σκέψεων μεταξύ τους: πρέπει να έχουν συνοχή και άλληλουχία: πρέπει να εμφανίζεται ή μιά μετά τήν άλλη με μιά σχέση περίπου αίτιου και αποτελέσματος. Δέν είναι καθόλου άπαραίτητο ή παράθεση αυτή να γίνεται ψυχρά ή σχολαστικά. Ανάλογα με τό προσωπικό του ύφος και τις εκφραστικές του ικανότητες, μπορεί κανείς να επιχειρήσει άκόμη και τολμηρές συνθέσεις και συνδέσεις, άρκει να δίνει τό κλειδί για τήν άποκριπτογράφηση τους.

Ικανοποιητική θεωρείται ή δομή ενός δοκιμίου, όταν τή συλλογιστική πορεία του διέπει συντομία και φυσικότητα.

#### **4. Υπάρχουν σχέδια προκατασκευασμένα για κάθε έκθεση;**

Μιά άλλη προκατάληψη, που καλλιεργείται, είναι ότι υπάρχουν «προκατασκευασμένα» σχέδια που ανταποκρίνονται με αποτελεσματικότητα σε διάφορα είδη θεμάτων: δέν έχει λοιπόν κανείς παρά να επιλέγει κάθε φορά τό «κατάλληλο» σχέδιο, ανεξάρτητα

από τις ιδέες που μπορεί να επινοήσει, για να το θέσει σε λειτουργία. Κατά κανόνα όμως η διάρθρωση που επιβάλλεται σε μία έκθεση ακολουθεί ακριβώς αντίστροφη πορεία, επειδή καθορίζεται από το πλήθος και το είδος των ιδεών που έχει κανείς για ένα θέμα. Και, φυσικά, εξαρτάται από πολλούς άλλους παράγοντες, όπως το συγκεκριμένο θέμα – βασικό ρόλο παίζει η διατύπωσή του – οι συνθετικές και εκφραστικές ικανότητες του συγγραφέα ακόμα και η ψυχολογική κατάσταση της στιγμής. Έννοείται ότι το να αποφύγει κανείς τα «προκατασκευασμένα» σχέδια δε σημαίνει ότι ταυτόχρονα διαγράφει και μερικούς στοιχειώδεις νόμους, που ακολουθεί μία συλλογιστική διαδικασία, όταν σκοπεύει να πείσει. Είναι λ.χ. φυσικό να προηγηθεί η θέση ή η περιγραφή ενός προβλήματος από την απόδειξή του ή να τεθούν πρώτα οι όροι για μία πραγμάτευση και μετά να ακολουθήσουν τα επιμέρους επιχειρήματα. Ένα γενικό συμπέρασμα σπάνια βρίσκεται στην αρχή. Σημασία έχει να είναι σε θέση ο αναγνώστης να διακρίνει και να παρακολουθεί τα στάδια της πορείας. Τό επικίνδυνο είναι να ξεκινήσει ο ύποψηφιος προσπαθώντας να επιβάλλει στη σύνθεσή του ένα σχήμα, χωρίς προηγουμένως να έχει σταθμίσει τις απαιτήσεις του θέματος. Από τις συνηθέστερες και θλιβερότερες διαπιστώσεις κατά τη διόρθωση των γραπτών είναι οι διάφοροι «κονσερβοποιημένοι» πρόλογοι, που ανάγουν όλα τα προβλήματα στην προϊστορία του ανθρώπου, τα περίφημα «παραδείγματα από την ιστορία», που λεηλατούν το παρελθόν χωρίς να φωτίζουν το παρόν, και οι άφελεις «παραραιρετικοί» επίλογοι, που άπλως προσθέτουν μία σφραγίδα υποκρισίας στο κείμενο.

##### **5. Η πειθώ, ή αξιολόγηση της μορφής και ή εξωτερική εμφάνιση ενός γραπτού.**

Και επειδή, όπως έχει ήδη λεχθεί, σκοπός του συγγραφέα είναι να πείσει τον αναγνώστη-διορθωτή για την ορθότητα των απόψεων που διαβάξει, έστω και αν δεν τις ασπάζεται ο ίδιος, πρέπει να λείπουν από το κείμενο όλες εκείνες, οι ιδιότητες που δημιουργούν δυσπιστία: ο δογματισμός, η ρητορεία, ο άσκοπος εγκυκλοπαιδισμός, ή άφελής επιχειρηματολογία. Επίσης η επικοινωνία δυσκολεύεται συχνά και με τη φορτική εριστικότητα ή μία αδικαιολόγητη διάθεση αδιάκοπης αντιδικίας με το θέμα. Ακόμα και όταν με τη διατύπωσή του δηλώνεται θετικά κάποια αλήθεια που πρέπει να αποδειχτεί, οι επιφυλάξεις και οι αντιρρήσεις είναι έντελώς νόμιμες αρκεί να έχει προηγουμένως εξασφαλιστεί ή εντύπωση ότι έχει



κατανοηθεί τό πρόβλημα καί προετοιμαστει τό έδαφος γιά Έναν αντίλογο.

Είναι ενόνητο ότι στο έλίπεδο τής μορφής, πού άποτελείται γενικά από τήν έκφραση καί ειδικότερα από τή γλωσσική διατύπωση, άκόμα εύκολότερα καθορίζονται τά άντικειμενικά κριτήρια γιά τήν άξιολόγηση ενός κειμένου. Άκόμα καί άν δέν είναι συναρπαστικό ή αισθητικά ενδιαφέρον - προσόντα πού άνήκουν σέ μιá μικρή μειονότητα προικισμένων άνθρώπων - ένα γραπτό μπορεί να συγκεντρώνει χαρακτηριστικά πού επιβάλλουν θετική άπομίμηση. Ή συγκέντρωση στίς άπαιτήσεις του θέματος, ή αίσθηση του περιττου, ή καθαρότητα στή σκέψη καί ή συνοχή τής συλλογιστικής πορείας πρέπει να άντιανακλώνται καί στήν έκφραση· να συνθέτουν ένα λόγο πού διακρίνεται γιά τή συντομία καί τή λιτότητα, τή σαφήνεια καί τήν άκρίβεια, τή φυσικότητα καί τήν ειλικρίνεια του. Ίδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στήν όμοιογένεια τής γλώσσας.

Είναι ίσως περιττό να προστεθεί ότι ένα γραπτό δοκίμιο πρέπει να επιβάλλεται καί με τήν έντελως έξωτερική του εμφάνιση. Φυσικά ένα κείμενο πού γράφεται κάτω από πειστικές ψυχολογικές συνθήκες δέν μπορεί παρά να έχει άποτυπώσει κάτι από τό μόχθο του συγγραφέα να φτάσει στο καλύτερο δυνατό άποτέλεσμα· έπομένως, δέν μπορεί να άποτελεί δείγμα από άσκηση καλλιγραφίας καί τάξις. Από εδώ όμως έως τό σημείο όπου τό γραπτό άπωθεί με τήν κακογραψία καί τά σθησίματα του ύπάρχει τεράστια άπόσταση. Πρέπει να ύπάρχει ένας στοιχειώδης σεβασμός άπέναντι στον άναγνώστη.

## 6. Άνακεφαλαίωση.

Συνοψίζοντας τά παραπάνω ύπογραμμίζουμε τά βασικότερα σημεία:

α) Με τήν «έκθεση ιδεών» έλέγχεται γενικά ή πνευματική ώριμότητα του ύποψηφίου· έπομένως, επειδή τό μάθημα δέν είναι ειδικά, τά άξιολογικά κριτήρια είναι ένιαία γιά όλους τους κλάδους.

β) Τά θέματα επιλέγονται από ένα εύρύτατο κύκλο προβλημάτων, όχι πάντα σχετικών με τά ιδιαίτερα έπιστημονικά ενδιαφέροντα του ύποψηφίου.

γ) Τό θέμα ύποβάλλει συνήθως ένα πρόβλημα, πού άπαιτεί κάποια λύση, όχι άπαραίτητα άποδεκτή από όλους· εκείνο πού ενδιαφέρει είναι ή κατανόηση του προβλήματος καί ή συλλογιστική πορεία πού οδηγεί προς τή λύση.

δ) Σέ μιá έκθεση άξιολογούνται, κατά σειρά σημασίας: τό είδος των ιδεών, ή σύνθεσή τους, ή έκφραση.

ε) Ἐνδιαφέρουσες εἶναι οἱ ἰδέες, ὅταν ἔχουν ἀφομοιωθεῖ καί συμβάλλουν στήν ἀνάπτυξη τοῦ θέματος, ὄχι ὅταν εἶναι ἀπλῶς πρωτότυπες ἢ συναρπαστικές.

στ) Σέ μιά ἀποδεικτική πορεία ἐπισημαίνονται εὐκόλα τά «δά- νεια» στοιχεῖα, πού δέ θρῖσκονται σέ λειτουργική σχέση μέ τά συμ- φραζόμενά τους.

ζ) Στή σύνθεσή τους οἱ σκέψεις πρέπει νά ἔχουν συνοχή: νά διορθώνονται λογικά σέ μιά σχέση – αἰτίου – ἀποτελέσματος.

η) Δέν ὑπάρχουν «προκατασχευασμένα» σχέδια, πού ἀνταποκρί- νονται σέ ὀρισμένα εἶδη θεμάτων· αὐτό ἐξαρτᾶται κάθε φορά ἀπό τή διατύπωση τοῦ θέματος, τό εἶδος καί τήν ἔκταση τῶν ἰδεῶν πού ἐπιστρατεύονται, τή διάθεση καί τήν προσωπικότητα τοῦ ὑποψη- φίου.

θ) Ὑπάρχουν βασικοί καί γενικοί νόμοι, πού διέπουν τή μορφή μιᾶς συλλογιστικῆς πορείας· αὐτοί κυρίως πρέπει νά ἀκολουθοῦν- ται.

ι) Ἀποτελεσματική εἶναι ἡ μέθοδος πού προσπαθεῖ νά πείσει μέ τό συνοπτικότερο καί φυσικότερο τρόπο.

ια) Ἡ ἔκφραση πρέπει νά χαρακτηρίζεται ἀπό εἰλικρίνεια καί σαφήνεια.

ιβ) Ἡ γλώσσα, καθαρεύουσα ἢ δημοτική-ὄχι μικτή-πρέπει νά ἔχει ὁμοιογένεια, ἡ ὀρθογραφία νά εἶναι συνεπής.

## ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ

### 1. Οἱ συγγραφεῖς καί τά κείμενα.

Στά Ἀρχαῖα Ἑλληνικά ἐξετάζονται οἱ ὑποψήφιοι γιά τίς Σχολές τοῦ Φιλολογικοῦ, τοῦ Νομικοῦ Κύκλου καί Θεολογικοῦ - Ποιμαντι- κοῦ. Τό νέο Προεδρικό Διάταγμα ὀρίζει καί γιά τοὺς δύο κύκλους, Φιλολογικό καί Νομικό, ὅτι τό κείμενο, πού ὑπαγορεύεται στοὺς ὑποψήφιους γιά νά μεταφράσουν, πρέπει νά ἀνήκει σέ ἕναν ἀπό τοὺς ἐξῆς ἀττικούς συγγραφεῖς: Θουκυδίδη (πλὴν Δημηγοριῶν), Ξενοφῶντα, Πλάτωνα, Ἰσοκράτη, Λυσία καί Δημοσθένη. Ὅπως εἶ- ναι γνωστό, ἐκλεκτά ἀποσπάσματα ἢ ὀλόκληρα ἔργα ὄλων αὐτῶν τῶν συγγραφέων διδάσκονται στή μέση Ἐκπαίδευση. Αὐτονόητο εἶναι ὅτι τό κείμενο πού ὑπαγορεύεται στοὺς ὑποψήφιους μπορεῖ νά προέρχεται ἀπό ἔργα αὐτῶν τῶν συγγραφέων τά ὅποια δέ μνημο- νεύονται στό Ἀναλυτικό πρόγραμμα ἢ ἀπό μέρη τους πού δέν περι- ἔχονται στά διδακτικά ἐγχειρίδια. Αὐτή ἡ ἐλευθερία παρέχεται στήν Κεντρική Ἐπιτροπή, ἐπειδή στό μάθημα τῶν Ἀρχαίων Ἑλληνικῶν

δέν ἐλέγχεται ἡ γνώση τοῦ περιεχομένου τῶν διαφόρων ἔργων ἢ τοῦ ὕψους ἐνὸς συγκεκριμένου συγγραφέα, – ἀλλά ἡ ἐξοικείωση – μέ τῆ γλώσσα πεζῶν κειμένων τῆς ἀπτικῆς διαλέκτου, ὅπως ἀκριβῶς γίνε-  
ται καί μέ τίς ἀσκήσεις τῆς θεματογραφίας στίς δύο τελευταῖες τά-  
ξεις τοῦ Λυκείου.

## 2. Τό κείμενο καί οἱ παρατηρήσεις.

Ἡ ἔκταση τοῦ κειμένου κυμαίνεται γύρω στούς 15 ἕως 20 στίχους τῶν στερεοτύπων ἐκδόσεων τῆς Ὁξφόρδης. Τό κείμενο ἔχει συνή-  
θως ἕνα ὀλοκληρωμένο νόημα· γι' αὐτό τό σκοπό μπορεί ἡ Κεν-  
τρική Ἐπιτροπή τῶν ἐξετάσεων νά παραλείψει ἀπ' αὐτό λέξεις ἢ  
φράσεις ἢ καί προτάσεις, σέ μικρή δέβαια ἔκταση καί χωρίς νά δια-  
σπᾶται ἡ νοηματική ἐνότητα τοῦ κειμένου. Ἡ περιορισμένη αὐτή  
παραλείψη γίνεται εἴτε γιά νά ἀποφευχθοῦν δύσκολες συντάξεις ἢ  
πολύ σπάνιες καί ἄγνωστες λέξεις εἴτε γιά νά παραμεριστοῦν ἐπου-  
σιώδη μικρά τμήματα τοῦ κειμένου, πού διασποῦν τήν ἐξέλιξη τῶν  
νοημάτων του καί δυσκολεύουν τήν ὀλοκληρωτική του κατανόηση.  
Ἐκτός ἀπό τήν παραλείψη, μπορεί ἀκόμα ἡ Κεντρική Ἐπιτροπή,  
γιά τούς ἴδιους λόγους, νά ἀπλοποιήσει ἢ καί νά μετασχηματίσει  
ἐλαφρά ἕνα χωρίο τοῦ κειμένου.

Ἄν κριθεῖ ὅτι ὀρισμένες λέξεις ἢ ἐκφράσεις εἶναι πολύ σπάνιες  
καί ξεπερνοῦν τό ἐπίπεδο τῶν μαθητικῶν γνώσεων, μπορεί νά δοθεῖ  
ἡ σημασία τους ἀπό τήν Κεντρική Ἐπιτροπή τῶν Ἐξετάσεων σέ  
ὄλους τούς ὑποψηφίους μετά τήν ὑπαγόρευση τοῦ κειμένου.

Σχετικά μέ τήν ὑπαγόρευση ἰσχύουν τά ἑξῆς:

Στήν ἀρχή τό κείμενο διαβάζεται μιά φορά, καθαρά καί μέ ἦθος,  
ἀπό τόν ἐκφωνητή καθηγητή, γιά νά τό ἀκούσουν συνολικά οἱ ἐξε-  
ταζόμενοι καί νά προσπαθήσουν νά ἀποκτήσουν μιά γενική ἀντί-  
ληψη τοῦ νοήματός του. Ἐπειτα ὁ ἐκφωνητής ὑπαγορεύει τό κεί-  
μενο μέ βραδύ ρυθμό καί τέλος τό διαβάζει καί γιά τρίτη φορά, γιά  
νά ἐλέγξουν οἱ ὑποψήφιοι μήπως παρέλειψαν κάτι κατά τήν ὑπαγό-  
ρευση.

Μετά τό κείμενο ὑπαγορεύονται ἀπό τόν ἐκφωνητή οἱ παρατηρή-  
σεις. Ὁ ἀριθμός τῶν παρατηρήσεων δέν εἶναι καθορισμένος, ἀλλά  
κυμαίνεται γύρω στίς 5 ἕως 6. Στό περιεχόμενό τους οἱ παρατηρή-  
σεις μπορεί νά εἶναι γραμματικές ἢ ἐτυμολογικές, συντακτικές καί  
γραμματολογικές. Οἱ γραμματικές, ἐτυμολογικές καί συντακτικές  
παρατηρήσεις ἀναφέρονται πάντοτε σέ λέξεις ἢ προτάσεις πού  
ὑπάρχουν μέσα στό κείμενο, ἐνῶ οἱ γραμματολογικές μπορεί νά  
ἀναφέρονται καί σέ συγγραφεῖς ἢ γραμματολογικά εἶδη ἄσχετα μέ

τό συγγραφέα τοῦ κειμένου πού δόθηκε γιά μετάφραση.

Κάθε παρατήρηση μπορεῖ νά εἶναι ἐνιαία ἢ νά διασπᾶται σέ δύο ἢ καί περισσότερα τμήματα. Ἐπίσης κάθε παρατήρηση μπορεῖ νά ἀναφέρεται σέ περισσότερους ἀπό ἕναν γραμματικούς τύπους ἢ συντακτικούς ὄρους ἢ προτάσεις καί ἀκόμη μπορεῖ νά ζητοῦνται στήν ἴδια παρατήρηση περισσότερα πράγματα π.χ. ἀναγνώριση τύπων, ἀρχικοί χρόνοι, κλίση ὀνομάτων ἢ ρημάτων, σχηματισμός διαφόρων πτώσεων ἢ προσώπων, κ.τ.λ., ὅταν πρόκειται γιά γραμματική παρατήρηση ἢ συντακτική ἀναγνώριση διαφόρων ὄρων, ἀνάλυση συντακτική προτάσεων, δικαιολόγηση συντάξεων, ἐρμηνεία συντακτικῶν φαινομένων, κ.τ.λ., ὅταν πρόκειται γιά συντακτική παρατήρηση.

### **3. Τί ζητεῖται ἀπό τόν ὑποψήφιο.**

Ὁ ἐξεταζόμενος πρέπει α) νά μεταφράσει τό κείμενο στή νέα ἐλληνική β) νά ἀπαντήσῃ σέ ὅλες τίς παρατηρήσεις καί γ) νά συντάξῃ μιὰ σύντομη ἀπόδοση τοῦ νοήματος τοῦ ἀρχαίου κειμένου πού νά μὴν ξεπερνᾷ τοὺς 10 στίχους. Ἡ ἀπόδοση τοῦ νοήματος πρέπει νά εἶναι κάπως ἐλεύθερη καί νά μὴν ἐπαναλαμβάνει τίς ἐκφράσεις πού χρησιμοποιήθηκαν στή μετάφραση.

Εἶναι βέβαια αὐτονόητο ὅτι γιά τήν ὀρθογραφία καί τήν ὀρθή ἀπάντηση στίς παρατηρήσεις εἶναι ἀπαραίτητη ἡ ἐπαρκής τουλάχιστο γνώση ὅλων τῶν τμημάτων τῆς κυρίως Γραμματικῆς τῆς Ἀρχαίας Ἑλληνικῆς, (φθογγολογικοῦ, τυπικοῦ, ἐτυμολογικοῦ καί τοῦ Συντακτικοῦ), ὅπως διδάσκονται στίς περισσότερες τάξεις Γυμνασίου καί Λυκείου κυρίως μέ βάση τά ἐγκεκριμένα ἐγχειρίδια τοῦ Ἀχιλ. Τζαρτζάνου. Ἐπίσης, γιά τή γραμματολογική ἐρώτηση ἀπαιτοῦνται κάποιες στοιχειώδεις γνώσεις ἀρχαίας ἐλληνικῆς Γραμματολογίας.

### **4. Διευκρινίσεις σχετικές μέ τή μετάφραση.**

Ἐξάλλου, ἡ ὀρθή καί ἐπιτυχημένη μετάφραση τοῦ ἀρχαίου κειμένου προϋποθέτει, ἐκτός ἀπό τή γνώση τῆς Γραμματικῆς καί τοῦ Συντακτικοῦ, καί ἐπαρκή γνώση τοῦ λεξιλογικοῦ θησαυροῦ τῆς Ἀρχαίας Ἑλληνικῆς καί ἀκόμα οἰκείωση τοῦ ὑποψήφιου πρὸς τόν ἀρχαῖο λόγο γενικά καί εἰδικότερα πρὸς τή γλῶσσα καί τό ὕφος τῶν ἔξι συγγραφέων, πού ἀναφέρθηκαν στήν ἀρχή (Θουκυδίδη, Ξενοφῶντα, Πλάτωνα, Ἰσοκράτη, Λυσία καί Δημοσθένη), οἰκείωση πού μόνο μέ ἐντατική μελέτη τῶν συγγραφέων αὐτῶν καί συχνή ἀναστροφή μέ τά ἔργα τους μπορεῖ νά ἀποκτηθεῖ.

Οί ύποψήφιοι θά ἔχουν διαπιστώσει, καί ἀπό τή γνωριμία τους μέ τούς ἀρχαίους συγγραφείς στό Γυμνάσιο καί ἀπό τή μελέτη τους γιά τίς εἰσαγωγικές ἐξετάσεις στό Πανεπιστήμιο, ὅτι ἡ μετάφραση ἑνός κειμένου ἀπό μιὰ κλασική γλώσσα στή δική μας τή νεοελληνική γλώσσα εἶναι ἕνα ἀγώνισμα πνευματικό, πού ἀπαιτεῖ καί γνώσεις πολλές καί ἀσκησιμὴ ἐπίπονη. Αὐτός πού μεταφράζει καί ὅταν ἀκόμα γνωρίζει ἐπαρκῶς τή Γραμματική, τό Συντακτικό καί τό λεξιλόγιο τῆς ἀρχαίας βρῖσκεται κάθε λίγο μπροστά σέ δυσκολίες, γιά νά βρεῖ κάθε φορά τήν ἀντίστοιχη ἀπόδοση μιᾶς λέξεως ἢ μιᾶς ἐκφράσεως, ἑνός γραμματικοῦ τύπου ἢ μιᾶς συντάξεως, ἔτσι πού ἡ μετάφρασή του νά μὴ δίνει ἕνα πλαστό κείμενο, πού διαστρεβλώνει καί τή γλώσσα μας καί τό νόημα τοῦ ἀρχαίου λόγου, ἀλλά νά διαβάζεται καί νά κατανοεῖται ἄνετα σάν αὐθεντικό καί αὐθυπόστατο νεοελληνικό κείμενο.

Στή σχολική μας πράξη, ὅμως, ὅλες οἱ δυσκολίες πού εἶπαμε πῶς πάνω, ἀντὶ νά μᾶς κεντρίσουν νά ἀναζητήσουμε γνήσιους καί ὀρθοὺς τρόπους γιά τήν ὑπερπήδησή τους, μᾶς ἔχουν ἀντίθετα ὀδηγήσει σέ μιάν εὐκολή, ἀλλά καθόλου ἐπιτυχημένη ἀντιμετώπιση τοῦ προβλήματος αὐτοῦ. Ἡ ἀντιμετώπιση αὐτὴ εἶναι ἡ γνωστὴ τυποποιημένη γλώσσα τῆς σχολικῆς μεταφράσεως τῶν ἀρχαίων κειμένων, πού ἀποτελεῖ ἕνα νόθο καί κωμικό κατασκευάσμα. Μεταφράζοντας δηλαδή ἕνα ἀρχαῖο κλασικὸ συγγραφέα ἔχουμε συνηθίσει νά ὑποτασσόμαστε μ' ἕνα τρόπο δουλικὸ σ' ὅλα τὰ στοιχεῖα πού ἀπαρτίζουν τὸν ἀρχαῖο λόγο-λέξεις, ἐκφράσεις, συντάξεις, προτάσεις, περιόδους – καί προσπαθοῦμε νά τὰ μεταφέρουμε μηχανικά καί τυποποιημένα στή γλώσσα μας ξεχνώντας ὅτι κάθε γλώσσα, καί πολὺ περισσότερο οἱ δύο κλασικὲς γλώσσες, καί τὰ ἔργα τοῦ λόγου πού ἔχουν γραφεῖ σέ αὐτές, δέν εἶναι ἕνα τυπικὸ ἄρθροισμα ἀπὸ λέξεις καί συντάξεις, ἀλλὰ ἕνα πνευματικὸ δημιούργημα συγκροτημένο σάν ὀργανικὸ σύνολο ἀπὸ τὸ πνεῦμα καί τήν ψυχὴ ἑνός ὁλόκληρου λαοῦ καί περασμένο ἀπὸ τὸ φίλτρο μιᾶς ἔξοχης διάνοιας, πού ἀγωνίστηκε νά ἐκφραστεῖ.

Πρέπει κάποτε νά λείψει αὐτὸ τὸ πλαστὸ καί ἄψυχο κατασκευάσμα τῆς τυποποιημένης καί βάνανσης μεταφραστικῆς γλώσσας, πού καί τήν ὀρθὴ κατανόηση τῶν ἀρχαίων κλασικῶν ἐμποδίζει καί τή γλώσσα μας παραποιεῖ καί καταστρέφει. Θά ἦταν βέβαια παράλογο νά ζητήσῃ κανεὶς νά σταματήσῃ μονομιᾶς ἢ μακροχρόνια αὐτὴ κακὴ μεταφραστικὴ παράδοση. Ὅπως δὲ ὅμως ἔχουν χρέος ὅλοι ὅσοι ἀσχολοῦνται μέ τὰ ἀρχαῖα κείμενα καί τή μετάφρασή τους νά προσπαθοῦν συνειδητὰ καί ἀδιάκοπα νά βρῖσκουν νέους τρό-

πους για τήν ὀρθή ἀντιμετώπιση τῶν προβλημάτων, πού παρουσιάζει ἡ μετάφραση τῶν ἀρχαίων κειμένων στή νέα μας γλώσσα.

Εἰδικότερα, οἱ ὑποψήφιοι, πού ἐξετάζονται στά Ἀρχαία Ἑλληνικά καί τά Λατινικά, γιά νά δώσουν μίαν ἐπιτυχημένη μετάφραση, πρέπει νά θυμοῦνται πάντα καί προπαντός ὅτι ἡ ὑφή τῆς Ἀρχαίας Ἑλληνικῆς καί τῆς Λατινικῆς γλώσσας εἶναι ἐντελῶς διαφορετική ἀπό τήν ὑφή τῆς Νεοελληνικῆς, τόσο τῆς καθαρεύουσας ὅσο καί τῆς δημοτικῆς. Οἱ δύο ἀρχαῖες γλώσσες συνθέτουν καί συνδέουν τά νοήματα μέ τρόπο πολύ διαφορετικό ἀπό τή δική μας γλώσσα. Ἀνήκουν ἐπομένως σέ διαφορετικό γλωσσικό τύπο: αὐτές εἶναι γλώσσες συνθετικές, ἐνῶ ἡ νεοελληνική εἶναι γλώσσα ἀναλυτική – καί ἡ διάκριση αὐτή δέν ἔχει καθόλου ἀξιολογικό χαρακτήρα, ἀλλά ἀποτελεῖ μόνο τή διαπίστωση μιᾶς οὐσιαστικῆς διαφορᾶς.

Ὁ ὑποψήφιος πρέπει νά ἔχει πάντα στή συνείδησή του τά προβλήματα αὐτά καί νά ἀναζητεῖ – καί μόνος του στίς ὥρες τῆς ἰδιαίτερης μελέτης του καί μέ τή βοήθεια τῶν καθηγητῶν του – τίς πιό πρόσφορες λύσεις. Ἡ ἀντιμετώπιση καί ἡ λύση τῶν μεταφραστικῶν προβλημάτων, ἐκτός ἀπό τίς ἄλλες αὐτονόητες προϋποθέσεις – γνώση τῆς Γραμματικῆς καί τοῦ Συντακτικοῦ καί κατοχή τοῦ λεξιλογικοῦ θησαυροῦ – ἀπαιτεῖ πολλή ἄσκηση, ἐπίπονη προσπάθεια, καί δημιουργική φαντασία. Μεταφράζοντας τό πυκνό κείμενο τοῦ συνθετικοῦ λόγου τῶν ἀρχαίων στήν ἀναλυτική σημερινή γλώσσα δέν ἐπιτρέπεται νά ἐργαζόμαστε μηχανικά καί τυποποιημένα ἐφαρμόζοντας παντοῦ καί πάντοτε τίς πασίγνωστες, ἀμφίβολης ἀξίας ὁδηγίες καί συνταγές τῆς κακῆς μεταφραστικῆς παραδόσεώς μας, ἀν θέλουμε ἡ μετάφρασή μας νά εἶναι ζωντανή, σωστή, ἐπιτυχημένη. Πρῶν ἀρχίσουμε νά μεταφράζουμε καί ἀφοῦ διαδάσουμε ἀρκετές φορές τό κείμενο, πρέπει νά προσπαθοῦμε στήν ἀρχή νά συσχετίσουμε λογικά τίς προτάσεις τοῦ ἀρχαίου κειμένου, χρησιμοποιώντας σάν λογικούς κρίκους μεταξύ τῶν ρηματικῶν ἐννοιῶν τοὺς εἰσαγωγικούς συνδέσμους. Ἐτσι θά μπορούμε νά σχηματίσουμε τό λογικό πυρῆνα κάθε περιόδου, ἀπό τόν ὁποῖο θά προχωρήσουμε ἕστερα στήν ὀλοκλήρωση τῆς σύλληψεως τοῦ συνολικοῦ λογικοῦ νοήματος τῶν περιόδων, πού συναποτελοῦν τό κείμενο. Μετά τήν πρωταρχική αὐτή καί ἀπαραίτητη ἐργασία, τήν ὀλοκληρωτική δηλ. σύλληψη τοῦ νοήματος τοῦ κειμένου, θά προχωρήσουμε στή μετάφραση, ἀναζητώντας κάθε φορά τίς πιό κατάλληλες περιφράσεις πού θά ἀντικαταστήσουν τά μονολεκτικά στοιχεῖα τῆς ἀρχαίας, ἐπινοώντας τίς πιό ταιριαστές ἀναλυτικές μορφές, πού θ' ἀποδώσουν τά συνθετικά στοιχεῖα τοῦ ἀρχαίου λόγου, ἀναλύοντας καί ἀπλοποιώντας τήν πυ-

κνή συντακτική πλοκή του αρχαίου κειμένου, αλλάζοντας τή θέση διαφόρων συντακτικῶν μελῶν ἢ καί προτάσεων σέ μιά περίοδο, συμπληρώνοντας ἀκόμα στή μετάφρασή μας, ὅταν χρειάζεται, ὄρους πού λείπουν ἀπό τό κείμενο κ.τ.λ. Ἐργαζόμενοι μέ τόν τρόπο αὐτό, μέ λογισμό καί φαντασία, καί στή μετάφρασή μας θά ἐπιτύχουμε καί τό νόημα τοῦ αρχαίου κειμένου θά ἀποδώσουμε καίρια καί ὀρθά.

## ΛΑΤΙΝΙΚΑ

Ἡ ἔκταση πού δόθηκε σκόπιμα στίς ὁδηγίες γιά τά Ἀρχαία Ἑλληνικά ἔχει καταστήσει περιττή τήν παράθεση ἀνάλογων ἀναλυτικῶν ὁδηγιῶν καί γιά τά Λατινικά. Γι' αὐτό θά περιοριστοῦμε νά δώσουμε μόνο μερικές πληροφορίες γενικῆς φύσεως καί ὁδηγίες σέ θέματα πού ἀναφέρονται καί προσιδιάζουν στά Λατινικά ἢ παρουσιάζουν κάποια ἀπόκλιση ἀπό τά ἀντίστοιχα ζητήματα τῶν Ἀρχαίων Ἑλληνικῶν. Κατά τά ἄλλα, ὅσα ἀναφέρθηκαν στίς ὁδηγίες τῶν Ἀρχαίων Ἑλληνικῶν, ἰσχύουν καί γιά τά Λατινικά.

Στά Λατινικά ἐξετάζονται οἱ ὑποψήφιοι γιά τίς Σχολές τοῦ Φιλολογικοῦ καί τοῦ Νομικοῦ Κύκλου, καί οἱ ὑποψήφιοι Θεολόγοι. Τό τελευταῖο νομοθέτημα, πού ρυθμίζει τά ζητήματα τά σχετικά μέ τίς ἐξετάσεις καί τήν εἰσαγωγή σπουδαστῶν στά Ἀνώτατα Ἐκπαιδευτικά Ἰδρύματα καί στίς Ἀνώτερες Σχολές, ὀρίζει ὅτι ἐνοποιεῖται ὡς πρός τήν ὕλη ἢ ἐξέταση τῶν δύο Κύκλων. Συγκεκριμένα, προσδιορίζεται ὅτι τό θέμα μπορεῖ νά προέρχεται εἴτε ἀπό τά δύο ἱστορικά ἔργα «DE BELLO GALLICO» καί «DE BELLO CIVILI» τοῦ Ἰουλίου Καίσαρα εἴτε ἀπό τούς «βίους» τοῦ Κορνήλιου Νέπωτα. Ὅπως καί στά Ἀρχαία Ἑλληνικά, δέν εἶναι ἀπαραίτητο τό κείμενο νά συμπεριλαμβάνεται στίς ἐκλογές πού περιέχονται στά σχολικά ἐγχειρίδια.

Ἐπομένως οἱ ὑποψήφιοι τοῦ Νομικοῦ Κύκλου, οἱ ὁποῖοι στή δήλωση τῶν προτιμήσεών τους ἔχουν συμπεριλάβει καί Τμήματα Ξένων Γλωσσῶν, δέ θά ἐξεταστοῦν στά Λατινικά δεύτερη φορά.

Σ' ὄλες τίς περιπτώσεις ἢ ἔκταση τοῦ λατινικοῦ κειμένου θά κυμαίνεται γύρω στοῦς 15 ἕως 20 στίχους τῶν στερεοτύπων ἐκδόσεων.

Σχετικά μέ παραλείψεις ἢ ἐλαφρές τροποποιήσεις τοῦ κειμένου, ἰσχύει ὅ,τι ἔχει εἰπωθεῖ καί γιά τά Ἀρχαία Ἑλληνικά.

Ἀκόμα ἡ Κεντρική Ἐπιτροπή τῶν ἐξετάσεων μπορεῖ νά δώσει σ' ὄλους τούς ὑποψήφιους, μετά τήν ὑπαγόρευση τοῦ κειμένου, τή σημασία ὀρισμένων λέξεων ἢ ἐκφράσεων ἢ συντάξεων, ἂν κρίνει ὅτι εἶναι πολύ σπάνιες καί ξεπερνοῦν τό ἐπίπεδο τῶν μαθητικῶν γνώσεων.

Γιά τήν ύπαγόρευση τοῦ κειμένου ἰσχύουν τά ἴδια ἀκριβῶς, πού ἀναφέρθηκαν γιά τήν ύπαγόρευση τῶν Ἀρχαίων Ἑλληνικῶν.

Μετά τό κείμενο ύπαγορεύονται οἱ παρατηρήσεις, πού ὁ ἀριθμός τους κυμαίνεται γύρω στίς 5 ἕως 6. Οἱ περισσότερες – τουλάχιστον οἱ 3 – παρατηρήσεις εἶναι γραμματικές, ἀπλές ἢ σύνθετες, ὅπως καί στά Ἀρχαία Ἑλληνικά. Οἱ συντακτικές παρατηρήσεις – ὄχι περισσότερες ἀπό 2 – προϋποθέτουν γνώση τῶν βασικῶν μόνο στοιχείων τοῦ Λατινικοῦ Συντακτικοῦ καί ἀναφέρονται σέ φαινόμενα ταυτόσημα ἢ ἐντελῶς ἀντίστοιχα μέ ὅσα εἶναι γνωστά ἀπό τή σύνταξη τῆς Ἀρχαίας Ἑλληνικῆς – εἶναι κυρίως χαρακτηρισμός ὄρων μέσα σέ μιὰ πρόταση ἢ ἀπλός προσδιορισμός τοῦ εἴδους τῶν προτάσεων.

Ἐννοεῖται ὅτι ὅλες οἱ παρατηρήσεις προέρχονται ἀπό τό ἐγκυκλιζόμενο ἐγχειρίδιο τῆς Λατινικῆς Γραμματικῆς τοῦ Ἀχ. Τζαρτζάνου.

Στά Λατινικά δέν ὑπάρχει γραμματολογική ἐρώτηση.

Σύντομη ἀπόδοση τοῦ νοήματος δέ ζητεῖται στά Λατινικά.

Εἶναι αὐτονόητο ὅτι γιά τήν ὀρθογραφία τοῦ λατινικοῦ κειμένου καί τήν ὀρθή ἀπάντηση στίς παρατηρήσεις εἶναι ἀπαραίτητη ἐπαρκῆς γνώση τῆς Γραμματικῆς καί τοῦ Συντακτικοῦ τῆς Λατινικῆς.

Ἐξἄλλου ἡ ὀρθή καί ἐπιτυχημένη μετάφραση τοῦ λατινικοῦ κειμένου προϋποθέτει, ἐκτός ἀπό τή γνώση τῆς Γραμματικῆς καί τοῦ Συντακτικοῦ, καί ἐπαρκῆ γνώση τοῦ λεξιλογικοῦ θησαυροῦ τῆς Λατινικῆς.

## ΙΣΤΟΡΙΑ

Ἡ Ἱστορία δέν περιλαμβάνει, ὅπως ἴσως πιστεύεται ἀπό τοῦς πολλούς, μόνο τήν ἐκθεση γεγονότων καί αὐτῶν πάλι κυρίως τῶν πολεμικῶν. Ἀντικείμενό της ἔχει καί τή γένεση καί διαμόρφωση τῶν θεσμῶν, τήν κοινωνική διάρθρωση, τίς πολιτιστικές ἀξίες, μέ μιὰ λέξη τόν πολιτισμό ἑνός λαοῦ. Οὔτε περιορίζεται ἡ ἱστορία στήν ἐκθεση μόνο τῶν γεγονότων πού σηματοδοτοῦν τήν πορεία ἑνός λαοῦ καί στήν ἐξιστόρηση τῶν πολιτιστικῶν ἐπιτευγμάτων του. Προχωρεῖ στή σύγκριση καί ἀξιολόγηση τῶν πραγματοποιήσεων αὐτῶν, στή διερεύνηση τῶν αἰτίων καί στήν ἐρμηνεία τῶν ἱστορικῶν συμβάντων.

Μέ τό πρίσμα αὐτό δέν μπορεῖ νά βοηθεῖ ἡ ἐξέταση στό μάθημα τῆς Ἱστορίας ὡς ἀπλή παράθεση χρονολογιῶν, στίς ὁποῖες συντελέστηκαν σπουδαῖα γεγονότα τοῦ παρελθόντος. Ἡ χρονολογία, ὅπωςδήποτε σημαντική, εἶναι τό ἕνα μόνο στοιχεῖο ἀπό τά τρία, πού προϋποθέτει τό ἱστορικό «γίγνεσθαι». Τά ἄλλα δύο εἶναι ὁ χώρος καί ὁ φορέας (ἄνθρωποι, ὀμάδες ἢ λαοί). Πέρα ἀπό τή διακριδύωση



της απομνημονευτικής ικανότητας του υποψήφιου επιδιώκεται να ελέγχεται κυρίως η κοινότητα της κρίσεως.

Έτσι στη σωστή προσοικείωση του μαθήματος της Ιστορίας δε μετέχει μόνο η μνήμη, αλλά και οι άλλες λειτουργίες του νου, και προπάντων η κρίση.

Τά ζητήματα της Ιστορίας είναι συνήθως πέντε μέ τη δυνατότητα να περιλαμβάνουν περισσότερες από μία ερωτήσεις τό καθένα, πού να έχουν την ίδια ή διαφορετική βαθμολογική αξία. Η συνήθεια πού ακολουθείται να επιλέγεται γενικά ανά μία ερώτηση από τίς περιόδους της Ιστορίας, όπως διδάσκονται στά Σχολεία: Ἀρχαῖος Κόσμος, Ἑλληνορωμαϊκή ἐποχή, Βυζάντιο, Εὐρωπαϊκή Ἱστορία, Νεώτεροι χρόνοι, δέν ἀποτελεῖ κανόνα ἀπαράβατο γιά τίς ἐξετάσεις.

Οἱ ερωτήσεις-ζητήματα δέν εἶναι ὑποχρεωτικό νά καλύπτουν πάντοτε κεφάλαια τῶν σχολικῶν βιβλίων ἢ τίτλους κεφαλαίων.

Ἴσως πολλές φορές, καί ἰδιαίτερα σέ ερωτήσεις κρίσεως, ἡ ἀπάντηση θά χρειαστεῖ νά ἀναζητηθεῖ σέ περισσότερα ἀπό ἓνα κεφάλαια τοῦ διδακτικοῦ βιβλίου.

### **1. Ἱστορία τῶν ἀρχαίων χρόνων ἕως τό 146 π.Χ.**

1. Μέρος Α.: Τό νόημα καί ὁ σκοπός τῆς Ἱστορίας.
2. Μέρος Β.: Οἱ πῶτοι μεγάλοι πολιτισμοί (Ἡ Αἴγυπτος. Οἱ Ἀρχαῖοι Πολιτισμοί τῆς Μεσοποταμίας. Τό Ἐμπόριο καί οἱ Σημιτικοί λαοί, οἱ Χετταῖοι.
3. Μέρος Γ.: Ὁ Ἑλληνικός χῶρος καί οἱ προϊστορικοί του πολιτισμοί (ὁ τόπος καί οἱ φυλές, ὁ πολιτισμός τοῦ Αἰγαίου).
4. Μέρος Δ.: Ὁ πολιτισμός τοῦ σιδήρου. (Ἡ κάθοδος τῶν Δωριέων. Ὁ Ὅμηρος καί τά ἔπη του).
5. Μέρος Ε.: Ὁ 2ος Ἑλληνικός ἀποικισμός καί ἡ πολιτειακή ἐξέλιξη στήν Ἑλλάδα. (Ὁ ἀποικισμός. Οἱ πολιτικές μεταβολές. Οἱ Ἑλληνικές πόλεις. Οἱ δύο μεγάλες Ἑλληνικές πόλεις. Ἡ θρησκεία στήν ἀρχαϊκή περίοδο. Ἡ ἀρχαϊκή τέχνη. Τά γράμματα στήν ἀρχαϊκή περίοδο).
6. Μέρος ΣΤ.: Οἱ κλασικοί χρόνοι. (Οἱ γείτονες τῶν Ἑλλήνων στήν Ἀνατολή. Οἱ Περσικοί πόλεμοι. Ἡ Ἀθήνα στήν Πεντηκονταετία. Ἡ ἐποχή τοῦ Περικλή. Ὁ Πελοποννησιακός πόλεμος. Ἡ ἡγεμονία τῆς Σπάρτης. Ἡ ἡγεμονία τῆς Θήβας. Ἡ παρακμή τῶν Ἑλληνικῶν πόλεων).
7. Μέρος Ζ.: Ἡ Μακεδονία καί ἡ ἄλλη Ἑλλάδα (Ἡ Μακεδονία – Φίλιππος Β'. Ὁ Ἑλληνισμός στήν Ἀσία – Ἀλέξανδρος. Ἡ Ἑλ-

ληνιστική περίοδος. Ἡ πνευματική ζωὴ στὴν Ἑλληνιστικὴ περίοδο).

8. Μέρος Η: Ἡ Ρώμη καὶ ἡ Ἑλλάδα. (Ἡ παλαιότερη Ἱστορία τῆς Ρώμης. Ἡ ἐξάπλωση τῆς Ρώμης. Ἡ Ρώμη καὶ ἡ Καρχηδόνα).

## **2. Ἱστορία ρωμαϊκὴ καὶ βυζαντινὴ ἀπὸ τὸ 146 π.Χ. ἕως τὸ 1453 μ.Χ.**

1. Οἱ συνέπειες τῶν μεγάλων κατακτήσεων γιὰ τοὺς κατακτητές.

2. Ἡ Δημοκρατία κλονίζεται ἀπὸ τοὺς ἐμφύλιους πολέμους.

3. Τὸ Ρωμαϊκὸ κράτος ἐξασφαλίζει στοὺς λαοὺς τῆς Μεσογείου εὐνομία, εἰρήνη καὶ ἀσφάλεια PAX ROMANA.

4. Τὸ Ρωμαϊκὸ κράτος ἀρχίζει νὰ γέρονει στὴ δύση του.

5. Πρωτοβυζαντινὴ ἐποχὴ (324-610). Τὸ πέρασμα ἀπὸ τὸν ἀρχαῖο κόσμον στὸ μεσαιωνικόν.

6. Μεσοβυζαντινὴ ἐποχὴ (610-1081), α' περίοδος: Ὁ Ἡράκλειος καὶ οἱ διάδοχοί του. Ἐξωτερικοὶ κίνδυνοι τῆς αὐτοκρατορίας. Περιορισμὸς τῶν συνόρων).

7. Μεσοβυζαντινὴ ἐποχὴ, β' περίοδος: Ὑπερνίκηση ἐξωτερικῶν καὶ ἐσωτερικῶν δοκιμασιῶν. Πολεμικὴ ἀντεπίθεση καὶ πολιτιστικὴ ἐξόρμηση.

8. Μεσοβυζαντινὴ ἐποχὴ (Περίοδος ἀκμῆς. Ἡ χρυσὴ ἐποχὴ τοῦ Βυζαντίου. Ἡ ἀρχὴ τῆς παρακμῆς).

9. Ἡ Εὐρώπη ἀπὸ τὴν πτώση τοῦ Ρωμαϊκοῦ κράτους ἕως τὸ τέλος τοῦ Μεσαίωνα (Διαμόρφωση τῆς Εὐρώπης. Καρλομάγνος. Ἡ φεουδαρχία).

10. Ὑστεροβυζαντινὴ ἐποχὴ (1081-1204). Ἡ τελευταία φάση τοῦ ἐνωμένου Βυζαντινοῦ κόσμου. Κομνηνοί. Σταυροφορίες.

11. Ὑστεροβυζαντινὴ ἐποχὴ, β' περίοδος (Διαμελισμὸς τῆς αὐτοκρατορίας. Οἱ Παλαιολόγοι. Οἱ Βαλκανικοὶ λαοί. Ἡ Τέχνη τοῦ Βυζαντίου).

## **3. Ἱστορία ἐλληνικὴ καὶ εὐρωπαϊκὴ τῶν νέων χρόνων.**

1. Μέρος Α': Ἡ νέα Εὐρώπη ἕως τὴ συνθήκη τῆς Βεσφαλίας (Οἰκονομικὴ καὶ πολιτικὴ ἀναγέννηση. Ἀναγέννηση τῶν Γραμμάτων καὶ τῶν Τεχνῶν. Θρησκευτικὴ μεταρρύθμιση. Οἱ θρησκευτικοὶ πόλεμοι).

2. Μέρος Β': Ἡ Εὐρώπη ἀπὸ τὴν εἰρήνη τῆς Βεσφαλίας ἕως τὸ διαφωτισμό. (Ἀνάπτυξη τοῦ κοινοβουλευτικοῦ πολιτεύματος στὴν Ἀγγλία. Μέγιστη ἀκμὴ τῆς ἀπόλυτης μοναρχίας στὴ Γαλλία. Χρόνοι τοῦ Λουδοβίκου ΙΔ'. Πνευματικὴ ἀνάπτυξη κατὰ τὸ ΙΖ' αἰῶνα. Ὁ αἰῶνας τοῦ Λουδοβίκου).

3. Μέρος Γ': Οί χρόνοι τοῦ Διαφωτισμοῦ. (Ἡ ἀνατολική Εὐρώπη ἀπό τόν Γ'-ΙΗ' αἰώνα. Ἡ Γαλλική Μοναρχία κατά τό ΙΗ' αἰώνα. Ἡ διανοητική κίνηση κατά τό ΙΗ' αἰώνα. Οἱ Εὐρωπαῖοι στίς ἀποικίες. Ἡ μεγάλη Γαλλική Ἐπανάσταση. Ἡ αὐτοκρατορία τοῦ Ναπολέοντα. Γράμματα, ἐπιστήμες, τέχνες κατά τό ΙΗ' αἰώνα).

4. Μέρος Δ': Ἱστορία τῆς Νέας Ἑλλάδας. (Ἡ μέγιστη ἀκμή τοῦ Ὄθωμανικοῦ κράτους καί ἡ προοδευτική κατάπτωσή του. Οἱ Ἑλληγες κατά τήν Τουρκοκρατία. Παραμονές τῆς Ἑλληνικῆς Ἐπανάστασεως. Ἡ μεγάλη Ἑλληνική Ἐπανάσταση. Τό Ἑλληνικό κράτος).

5. Οἱ νεώτεροι χρόνοι (Εὐρωπαϊκή Ἱστορία ἀπό τό Συνέδριο τῆς Βιέννης ἕως τό Γαλλογερμανικό πόλεμο 1815-1870. Ἀνατολικό Ζήτημα. Οἱ μεγάλες Δυνάμεις ἀπό τό 1870 ἕως τόν πρῶτο Παγκόσμιο Πόλεμο. Γράμματα, Τέχνες, Ἐπιστήμες κατά τό ΙΘ' αἰώνα.

6. Α' Παγκόσμιος Πόλεμος. Ἡ μεσοπολεμική Ἐποχή.

## ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Ἡ ἐξέταση στό μάθημα τῆς Ἀνθρωπογεωγραφίας περιλαμβάνει δύο τουλάχιστον ἐρωτήσεις, κάθε μία ἀπό τίς ὁποῖες εἶναι δυνατό νά ἀναφέρεται σέ διαφορετικό κεφάλαιο τῆς ἐξεταστέας ὕλης.

Καθεμιά ἀπό τίς ἐρωτήσεις, πού περιλαμβάνονται στά ζητήματα, βαθμολογεῖται ἀνάλογα μέ τή βαρύτητά της.

Πάντως, τό σύνολο τῆς βαθμολογίας ὄλων τῶν ἐρωτήσεων θά εἶναι τό ἀνώτατο ὄριο τῆς βαθμολογικῆς κλίμακας, δηλαδή εἴκοσι μονάδες.

Πρέπει ἰδιαίτερα νά τονισθεῖ καί νά γίνει κατανοητό ἀπό τοὺς ὑποψηφίους ὅτι στίς ἀπαντήσεις, πού θά δώσουν, ἔχει ἰδιαίτερη σημασία ἡ πληρότητα, ἡ σαφήνεια καί ἡ ἀκρίβεια, μέ τήν ὁποία θά διατυπωθοῦν καί θά ἀναπτυχθοῦν.

Ὅποσδήποτε ὁ ὑποψήφιος πρέπει νά γνωρίζει ὅτι ἐκτενεῖς ἀπαντήσεις πού περιλαμβάνουν στοιχεῖα, πού δέν ἔχουν ἀμεση σχέση μέ τή συγκεκριμένη ἐρώτηση τοῦ ζητήματος, δέν ἀξιολογοῦνται καί δέ συμβάλλουν στήν καλύτερη ἐκτίμηση τοῦ γραπτοῦ δοκιμίου.

### Ὁ προϊστορικός ἄνθρωπος.

1) Ὁ ἄνθρωπος στή γῆ. 2) Τό φυσικό περιβάλλον τοῦ προϊστορικοῦ ἀνθρώπου. 3) Οἱ προϊστορικοί χρόνοι.

### Ὁ ἄνθρωπος καί τό φυσικό περιβάλλον.

1. Ἡ ἐπίδραση τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος στόν ἄνθρωπο.
2. Ἡ ἐπίδραση τοῦ ἀνθρώπου στό φυσικό περιβάλλον.

3. Ἡ γῆ ὡς κατοικία τοῦ ἀνθρώπου.

#### **Οἱ βαθμοὶ τοῦ πολιτισμοῦ.**

1. Βαθμὸς πολιτισμοῦ καὶ οἰκονομικὲς ἐνέργειες.
2. Ληλασία τῆς Φύσης καὶ παραγωγή.
3. Κατώτερος βαθμὸς πολιτισμοῦ.
4. Μέσος βαθμὸς πολιτισμοῦ.
5. Ἀνώτερος βαθμὸς Πολιτισμοῦ.
6. Φαινόμενα τοῦ ἀνώτερου πολιτισμοῦ.

#### **Τὰ φαινόμενα τοῦ πληθυσμοῦ.**

1. Ὁ πληθυσμὸς τῆς γῆς.
2. Γεωγραφικὴ διανομὴ τοῦ πληθυσμοῦ στὴ γῆ.
3. Ὁ ρυθμὸς τῆς αὐξήσεως τοῦ πληθυσμοῦ.
4. Διάρκεια ζωῆς καὶ πυραμίδα τῶν ἡλικιῶν.
5. Οἱ μετακινήσεις τοῦ πληθυσμοῦ.
6. Ἡ ἀποδημία καὶ μετανάστευση.
7. Ἡ συγκέντρωση τῶν ἀνθρώπων.
8. Τὰ αἴτια τῆς ἀναπτύξεως τῶν μεγάλων πόλεων.
9. Τὰ χαρακτηριστικὰ τῶν μεγάλων πόλεων.

#### **Οἱ μεγάλες διαφερέσεις τῆς ἀνθρωπότητος.**

1) Οἱ φυλές. 2) Οἱ γλώσσες. 3) Οἱ Θρησκείες. 4) Οἱ ἐθνικὲς ὁμάδες.

#### **Ὁ πνευματικὸς πολιτισμὸς.**

1) Ὁ πολιτισμὸς, 2) τὰ στοιχεῖα τοῦ πνευματικοῦ πολιτισμοῦ, 3) οἱ ἀρχαῖες κοιτίδες τοῦ πολιτισμοῦ, 4) τὰ κέντρα τοῦ σύγχρονου πολιτισμοῦ, 5) τὰ κέντρα τῆς καλλιέργειας τῶν καλῶν τεχνῶν καὶ τῶν ἐπιστημῶν.

#### **Οἰκονομικὴ ζωὴ.**

1. Ἡ οἰκονομικὴ ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου
2. Ἡ παραγωγή
3. Ἀνεπτυγμένες καὶ ὑπανάπτυκτες χῶρες.

#### **Οἱ διάφοροι κλάδοι τῆς παραγωγῆς.**

1. Ἡ γεωργικὴ παραγωγή
2. Ἡ κτηνοτροφικὴ παραγωγή
3. Ἀλιευτικὴ παραγωγή

4. Δασική παραγωγή ( Η παραγωγή ξυλείας)

#### **Παραγωγή ενέργειας.**

1) Σημασία της ενέργειας, 2) Ὁ λιθάνθρακας, 3) τὸ πετρέλαιο, 4) ἡ ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια.

#### **Παραγωγή μετάλλων.**

1) Τὰ μέταλλα, 2) Ἡ παραγωγή μεταλλευμάτων σιδήρου, 3) ἡ παραγωγή μεταλλευμάτων ἄλλων χρήσιμων μετάλλων, 4) ἡ παραγωγή τῶν πολυτίμων μετάλλων καὶ τοῦ οὐράνιου.

#### **Βιομηχανικὴ παραγωγή.**

1. Ἡ σύγχρονη βιομηχανία
2. Κλάδοι τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς
3. Ἡ παραγωγή μετάλλων
4. Οἱ ναυπηγήσεις
5. Τὰ κέντρα τῆς μεγάλης ὑφαντουργικῆς παραγωγῆς.

#### **Τὰ μεγάλα κέντρα τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου.**

Τὸ ἐξωτερικὸ ἐμπόριο.

#### **Ἡ μεταφορὰ τῆς σκέψεως.**

Οἱ τηλεπικοινωνίες

#### **Ὁ διεθνὴς τουρισμός.**

#### **Οἱ μεγάλες οἰκονομικὲς δυνάμεις.**

1. Οἱ μεγάλες δυνάμεις
2. Συνθήκες γιὰ τὴν ἀνάδειξη μιᾶς χώρας σὲ μεγάλη δύναμη
3. Τὰ βασικὰ προϊόντα
4. Ἡ κατοχὴ τῶν βασικῶν προϊόντων
5. Οἱ προσπάθειες γιὰ τὴν ἐξασφάλιση καὶ ὑποκατάσταση τῶν βασικῶν προϊόντων.
6. Οἱ ἀνθρώπινοι παράγοντες γιὰ τὴν ἰσχὺ μιᾶς χώρας
7. Οἱ σύγχρονες μεγάλες δυνάμεις.

#### **Ἡ οἰκονομικὴ ζωὴ τῆς Ἑλλάδας.**

1. Ἡ ἐξέλιξη τῆς Ἑλληνικῆς οἰκονομίας, 2) Ἡ γεωργία, 3) Ἡ κτηνοτροφία, 4) Ἡ ἀλιεία, 5) Τὰ δάση. 6) Ὁ ὀρυκτὸς πλοῦτος, 7) Ὁ ἐνεργειακὸς πλοῦτος καὶ ἡ παραγωγή ἐνέργειας, 8) Ἡ βιομηχα-

νία, 9) Οί μεταφορές, 10) Ὁ Τουρισμός, 11) Τό ἐξωτερικό ἐμπόριο, 12) Τό ἐμπορικό ἰσοζύγιο, 13) Τό ἐθνικό εἰσόδημα, 14) Ἡ διάρθρωση τῆς Ἑλληνικῆς Οἰκονομίας, 15) Οἱ κατευθύνσεις τῆς Ἑλληνικῆς Οἰκονομίας.

### **Σύγχρονα προβλήματα τῆς ἀνθρωπότητος.**

1. Ἡ διατροφή τῆς ἀνθρωπότητος
2. Ἡ μόλυνση τοῦ περιβάλλοντος
3. Τό πρόβλημα τῆς ἐνέργειας

## **ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ:**

### **1. Βιολογία.**

Ἡ ἐξέταση στά μαθήματα τῆς Βιολογίας καί Ἀνθρωπολογίας περιλαμβάνει τέσσερα ζητήματα, ἀπό τά ὅποια δύο ἀναφέρονται στή Βιολογία καί τά ἄλλα δύο στήν Ἀνθρωπολογία.

Καθένα ἀπό τά ζητήματα αὐτά περιλαμβάνει δύο τουλάχιστον ἐρωτήσεις, πού κάθε μιά ἀναφέρεται σέ διαφορετικό κεφάλαιο τῆς ἐξεταστέας ὕλης.

Οἱ ἐρωτήσεις, πού περιλαμβάνονται στά ζητήματα, θά βαθμολογῶνται ἀνάλογα μέ τή σπουδαιότητά τους.

Πάντως τό σύνολο τῶν μονάδων τῆς βαθμολογίας τῶν ἐρωτήσεων καί τῶν δύο ζητημάτων γιά κάθε μάθημα θά καλύπτει τό ἀνώτατο ὄριο βαθμολογίας, δηλαδή τίς εἴκοσι μονάδες.

Ἡ ὕλη τῶν ἐξετάσεων περιλαμβάνεται στό διβλίο τοῦ ΟΕΔΒ «Μαθήματα Γενικῆς Βιολογίας Γ' Λυκείου Κ. Κομπᾶ-Ι. Καλοπίση 1977.

Ἡ κυτταρική θεωρία.

Σύντομη περιγραφή τοῦ κυττάρου.

Ἡ ἀναπνοή.

Ἁ πυρήνας τοῦ κυττάρου καί τά χρωματοσώματα.

Ἡ μίτωση.

Οἱ ἰοί.

Τά πειράματα τοῦ Παστέρ.

Τρόποι ἀναπαραγωγῆς.

Τό σωματικό καί τό γεννητικό πλάσμα.

Ἡ μείωση καί ἡ γονιμοποίηση.

Ποιές ιδιότητες κληρονομοῦνται.

Ἁ Μέντελ καί οἱ νόμοι του.

Κληρονομικότητα καί περιβάλλον.

Διυβριδισμός.

Γόνοι καί χρωματοσώματα.

Ἐνδείξεις γιά τήν ἐξέλιξη: τά ἀπολιθώματα.

Ἡ προσαρμογή.

Ἡ νεοδαρβινική ἢ συνθετική θεωρία.

Ἀναγένεση καί Κλαδογένεση.

Ἡ Βελτίωση.

Οἰκολογία: Ἡ μελέτη τοῦ ὄργανισμοῦ σέ σχέση μέ τό περιβάλλον του.

Σχέσεις μεταξύ ὄργανισμῶν διαφορετικῶν εἰδῶν.

Οἰκολογική Φωλιά-νόμος τοῦ Γκάουζε.

Ἡ καταστροφή τοῦ περιβάλλοντος.

Ἡ ρύπανση τοῦ περιβάλλοντος, ἡ ὑποβάθμιση τῶν οἰκοσυστημάτων καί ἡ προστασία τῆς φύσεως στή χώρα μας.

## 2. Ἀνθρωπολογία.

Κύτταρα-Ἴστοί-Ὄργανα-Συστήματα-Ὄργανισμός.

Πῶς ἐκδηλώνεται ἡ ζωή-Ἀνταλλαγή τῆς ὕλης.

Ἐρειστικό σύστημα.

Μυϊκό σύστημα-Ἰδιότητες τῶν μυῶν.

Πεπτικό σύστημα – Θρεπτικές οὐσίες – Λιπαρές οὐσίες – Λευκώματα – Βιταμίνες – Στοματική κοιλότητα – Φάρυγγας – Οἰσοφάγος – Κατάποση – Στομάχι – Ἐντερο – Κόπρανα – Ἀφόδευση – Πάγκρεας – Συκώτι.

Ἀπομόζηση.

Ἀναπνευστικό σύστημα. Ἀναπνευστικά ὄργανα – Ἀναπνευστικές κινήσεις – Χρησιμότητα τῶν ἀεραγωγῶν ὀργάνων – Ἐπίδραση τοῦ νευρικοῦ συστήματος στήν ἀναπνοή – Παραλλαγές τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων.

Παραγωγή τῆς φωνῆς.

Κυκλοφοριακό σύστημα – Τό αἷμα – Ἐρυθρά αἰμοσφαίρια – Λευκά αἰμοσφαίρια – Αἱμοπετάλια – Πλάσμα αἵματος – Αἱμοποιητικά ὄργανα – Πήξη αἵματος – Σπλήνα – Ἀντιγόνια, Ἀντισώματα, Ἀντισοποίηση – Ὁμάδες αἵματος – Παράγοντας ρέξους – Κυκλοφορία τοῦ αἵματος – Καρδιά – Ἀγγεῖα – Τριχοειδή αἰμοφόρα ἀγγεῖα – Ἡ μεγάλη καί μικρή κυκλοφορία – Νευρικό σύστημα τῆς καρδιάς – Φάσεις τοῦ καρδιακοῦ παλμοῦ – Ἡλεκτροκαρδιογράφημα – Σφριγμός – Πίεση αἵματος – Λέμφος.

Ὀὐροποιητικό σύστημα.

Ἐνδοκρινεῖς ἀδένες – Ὑπόφυση – Θυροειδῆς ἀδένας – Παραθυροειδεῖς ἀδένες – Ἐπινεφρίδια – Θύμος ἀδένας – Ἐπίφυση.

Ἐξέλιξη ἀναπαραγωγῆς καί γεννητικό σύστημα.

Νευρικό σύστημα – Ἐγκεφαλονωτιαίο νευρικό σύστημα – Τά νεύρα – Ὁ ἐγκέφαλος – Προμήκης μυελός – Ὑποθάλαμος – Παραγκεφαλίδες – Ἡμισφαίρια ἐγκεφάλου – Ἡλεκτροεγκεφαλογράφημα – Μηνιγγες – Νωτιαῖος Μυελός – Αὐτόνομο νευρικό σύστημα.

Αἰσθητήρια ὄργανα.

Ὅραση – Ἀνωμαλίες ὁράσεως.

Ἀκοή.

Ὁσφρηση.

Γεύση.

Καλυπτήριο σύστημα – Δέρμα καί δερματικές αἰσθήσεις.

Ἐνότητα τοῦ ἀνθρώπινου οργανισμοῦ.

Ἀνθρωπομετρία – Οἱ συνθέστερες μετρήσεις – Ἀναλογίες τοῦ ἀνθρώπινου σώματος – Διάφοροι τύποι ἀνθρώπων

Ὁ πρῶτος ἄνθρωπος.

Ἀνθρώπινες φυλές.

Ἡ ἐξέλιξη τοῦ ἀνθρώπου.

## ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΑ

1. Ἀνεξάρτητα ἀπό τό μικρό ἢ μεγάλο ὅραμα, στόν ὅποιο τά μαθήματα τῆς Φυσικῆς καί τῆς Χημείας εἶναι περιγραφικά, ὅπωςδήποτε σημαντικό τμήμα τους ἀντιπροσωπεύει βασικές γνώσεις, πού ἐκφράζουν τίς θεμελιώδεις ἀρχές τῆς Φυσικῆς καί τῆς Χημείας.

2. Οἱ γνώσεις αὐτές ἀποτελοῦν στό μεγαλύτερο ποσοστό τους ἕνα ὀργανικά συνδεδεμένο σύνολο νόμων καί θεωριῶν σέ στενή σχέση μέ τό πείραμα. Οἱ γνώσεις αὐτές τῆς Φυσικῆς καί τῆς Χημείας ἀποτελοῦν τό ἀπαραίτητο ὑπόβαθρο γιά τήν κατανόηση καί τοῦ καθαντό περιγραφικοῦ μέρους τῶν μαθημάτων αὐτῶν.

3. Ἀπό τό γεγονός αὐτό γίνεται σαφές ὅτι κατά τήν προπαρασκευή στά μαθήματα αὐτά πρέπει νά δίνεται ιδιαίτερη ἐμφαση στήν κατανόηση τῶν θεμελιωδῶν αὐτῶν ἀρχῶν τῆς Φυσικῆς καί τῆς Χημείας, γιατί μ' αὐτό τό πνεῦμα ἀντιμετωπίζεται καί ἡ ἀξιολόγηση τῶν γνώσεων τῶν ὑποψηφίων· κατά τίς ἐξετάσεις, δηλαδή, ἐκτιμᾶται ιδιαίτερα ἡ ἐννοιολογική κατάρτιση τοῦ ὑποψηφίου, πού ὅπωςδήποτε δέν πρέπει νά ἐμφανίζει τήν εἰκόνα ὅτι οἱ γνώσεις του, ιδιαίτερα στή Φυσική, ἀλλά καί στή Χημεία, ἀποτελοῦν ἕνα σύνολο τύπων, πού χρησιμοποιοῦνται μηχανικά γιά τή λύση ἀσκήσεων.

4. Πρέπει νά τονισθεῖ ὅτι σέ μιᾶ ἐρώτηση, πού ἀναφέρεται στήν διατύπωση κάποιου νόμου, κάποιας θεωρίας ἢ κάποιας βασικῆς ἐννοίας, ἔχει ιδιαίτερη σημασία ἡ διαπίστωση τοῦ ἐάν ὁ ὑποψήφιος



είναι σέ θέση νά αναπτύξει τίς έννοιες αὐτές τόσο θεωρητικά ὅσο καί πειραματικά μέ πλήροτητα, ἀκρίβεια καί σαφήνεια. Στίς περιπτώσεις αὐτές ἐκτιμᾶται, ἐπίσης, ἡ παράθεση σχημάτων, σχεδιασμένων ὁμως μέ προσοχή καί παραστατικότητα, ὅταν τά σχήματα αὐτά εἶναι ἀπαραίτητα γιά τήν ὀλοκλήρωση τῆς ἀναπτύξεως τοῦ θέματος. Ὅποσοδήποτε ὁ ὑποψήφιος πρέπει νά γνωρίζει ὅτι οἱ πάρα πολύ ἐκτενεῖς περιγραφές συσκευῶν ἢ ἡ πληθώρα παρόμοιων παραδειγμάτων δέ συμδᾶλλον στήν ἀξιολόγηση τοῦ κειμένου.

5. Ἰδιαίτερα στά θέματα τῆς θεωρίας, πού ἀναφέρονται στό εἰδικό μέρος τῆς Χημείας (ἀνόργανη καί ὀργανική), δηλαδή στό καθυπό περιγραφικό μέρος τοῦ μαθήματος αὐτοῦ, ὁ ὑποψήφιος πρέπει νά γνωρίζει ὅτι ἀπό ὅσα γράφει ἀξιολογοῦνται βαθμολογικά μόνο ἐκεῖνα, πού ἔχουν ἄμεση σχέση μέ τή συγκεκριμένη ἐρώτηση τοῦ θέματος.

6. Ἡ ἐξέταση, τόσο στή Φυσική ὅσο καί στή Χημεία, περιλαμβάνει τέσσερα ζητήματα, ἀπό τά ὅποια τά δύο ἀναφέρονται στή θεωρία καί τά ἄλλα δύο σέ ἀσκήσεις.

7. Καθένα ἀπό τά ζητήματα τῆς θεωρίας περιλαμβάνει δύο τουλάχιστο ἐρωτήσεις, κάθε μιά ἀπό τίς ὅποιες ἀναφέρεται σέ διαφορετικό κεφάλαιο τῆς ἐξεταστέας ὕλης.

8. Τά πιά πάνω ἀφοροῦν τόσο στούς ὑποψηφίους τῶν σχολῶν, γιά τίς ὅποιες τά θέματα ἐπιλέγονται ἀπό τήν ὕλη τῆς θετικῆς κατευθύνσεως, ὅσο καί γιά τίς σχολές, πού ἐξετάζονται σέ ὕλη θεωρητικῆς κατευθύνσεως· ἡ ὕλη ὁμως τῆς θεωρητικῆς κατευθύνσεως εἶναι αὐτή πού περιγράφεται πιά κάτω στό μάθημα τῶν Φυσικῶν (Φυσική καί Χημεία).

#### Θετική κατεύθυνση

Θέμα καί μέθοδοι τῆς Φυσικῆς. Ἡ ὕλη καί οἱ φυσικές καταστάσεις τῆς. Δομή τῶν ὑλικῶν σωμάτων. Φυσικά μεγέθη. Μετρήσεις φυσικῶν μεγεθῶν. Συστήματα μονάδων (C.G.S., M.K.S. καί T.S.).

Διαστάσεις τῶν φυσικῶν μεγεθῶν καί ἐξισώσεις διαστάσεων.

Βάρος καί μάζα τῶν σωμάτων. Πυκνότητα καί εἰδικό βάρος.

#### Μηχανική τῶν στερεῶν.

##### Κινητική:

Κίνηση. Σύστημα ἀναφορᾶς. Εὐθύγραμμη ὁμαλή κίνηση. Εὐθύγραμμη μεταβαλλόμενη κίνηση καί ὁμαλά μεταβαλλόμενη εὐθύγραμμη κίνηση.

Καμπυλόγραμμη κίνηση. Κυκλική ὁμαλή κίνηση. Ἀρχή τῆς ἀνε-

ξαρτησίας τῶν κινήσεων. Σύνθεση δύο εὐθυγράμμων κινήσεων. Στατική τῶν Στερεῶν: Ἡ ἔννοια τῆς δυνάμεως (ὄρισμός, μονάδες, παράσταση). Σύνθεση δυνάμεων πού ἐφαρμόζουν στό ἴδιο ὑλικό σημεῖο. Ἀνάλυση δυνάμεων. Ροπή δυνάμεως ὡς πρός σημεῖο καί ἄξονα. Σύνθεση δυνάμεων πού ἐφαρμόζουν σέ διάφορα σημεῖα στερεοῦ σώματος. Ζεύγος δυνάμεων. Κέντρο βάρους καί εὕρεση τοῦ κέντρου βάρους διαφόρων σχημάτων μέ παραδείγματα. Ἴσορροπία στερεοῦ σώματος ὑπό τήν ἐπίδραση τριῶν δυνάμεων. Ἴσορροπία στερεοῦ σώματος πού στηρίζεται σέ ὀριζόντιο ἐπίπεδο ἢ στορέφεται γύρω ἀπό ὀριζόντιο ἄξονα.

Δυναμική:

Ἀρχή τῆς ἀδράνειας. Θεμελιώδης ἐξίσωση τῆς δυναμικῆς. Δράση, ἀντίδραση. Κεντρομόλος καί φυγόκεντρος δύναμη. Ἐφαρμογές. Ἐλεύθερη πτώση.

Ἔργο:

Ἔργο. Ἴσχύς. Ἐνέργεια. Τό ἔργο καί οἱ μονάδες του. Ἔργο βάρους. Ἔργο ἀντιστάσεων. Ἡ ἰσχύς καί οἱ μονάδες της. Μεγάλες μονάδες ἔργου. Ἡ ἐνέργεια καί οἱ μορφές της. Ἀρχή τῆς διατηρήσεως τῆς ἐνέργειας.

Ὄρμη:

Ἡ ὄρμη καί οἱ μονάδες της. Νόμοι μεταβολῆς τῆς ὀρμῆς καί ἡ ἀρχή τῆς διατηρήσεώς της. Πύραυλοι, Κρούση.

Βολές (κατακόρυφη, ὀριζόντια, πλάγια).

Περιστροφική κίνηση στερεοῦ σώματος γύρω ἀπό ἄξονα, ἡ ροπή ἀδράνειας καί ἡ κινητική ἐνέργειά του. Σφόνδυλος. Ὁ νόμος τῆς παγκόσμιας ἔλξης. Πεδίο βαρύτητας. Μεταβολή τοῦ  $g$  μέ τὸς ὕψος.

Τριδῆ:

Τριδῆ ὀλισθήσεως καί τριδῆ κυλίσεως.

Ἀπλές μηχανές:

Μοχλοί, τροχαλίες, κεκλιμένο ἐπίπεδο, πολύσπαστο, βαροῦλκο, κοχλίας, ζυγός.

Μηχανική τῶν Ρευστῶν, Ὑδροστατική: Ἡ πίεση καί οἱ μονάδες της. Ὑδροστατική πίεση. Θεμελιώδης ἀρχή τῆς ὑδροστατικῆς. Μετάδοση τῶν πιέσεων μέσα ἀπό τὰ ὑγρά. Δυνάμεις πού ἀσκοῦν τὰ ὑγρά στόν ὀριζόντιο πυθμένα καί στά τοιχώματα τοῦ δοχείου. Ἀνοση, ἀρχή τοῦ Ἀρχιμήδη. Ἴσορροπία στερεοῦ πού εἶναι βυθισμένο μέσα σέ ὑγρό. Ἐπιπλέοντα σώματα (ἰσορροπία). Μέτρηση τῆς πυκνότητας στερεῶν καί ὑγρῶν. Ἀραιόμετρα καί πυκνόμετρα.

Ἀεροστατική: Τά χαρακτηριστικά τῶν ἀερίων καί τό βάρος τους. Ἡ ἀτμοσφαιρική πίεση καί ἡ μέτρησή της. Βαρόμετρα. Σχέση ἀνά-

μεσα στην πίεση και στον όγκο των αερίων σε σταθερή θερμοκρασία. (Νόμος BOYLE - MARIOTTE). Μανόμετρα. Έφαρμογές της ατμοσφαιρικής πίεσεως. Άντλίες (αερίων και υγρών). Η ατμόσφαιρα της γης. Μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσεως σε σχέση με το ύψος. Άρχη του Άρχιμήδη στα άερα. Άερόστατα. Ύδροδυναμική - Άεροδυναμική. Άντίσταση του άερα. Στήριξη του άεροπλάνου στον άερα. Άριθμός του MACH. Ύπερηχητικές ταχύτητες.

### **Μοριακά φαινόμενα.**

Όριακές δυνάμεις. Έπιφανειακή τάση. Τριχοειδή φαινόμενα. Κίνηση BROWN. Διαλύματα. Κινητική θεωρία των αερίων.

### **Θερμότητα.**

Διαστολή των Σωμάτων: Θερμότητα, θερμοκρασία. Θερμόμετρα, τύποι θερμομέτρων. Διαστολή των στερεών. Έξισώσεις γραμμικής έπιφανειακής και κυβικής διαστολής. Διόρθωση των μετρήσεων μήκους. Διαστολή των υγρών (άπόλυτη και φαινομενική). Άνωμαλία της διαστολής του νερού. Μεταβολή της πυκνότητας στερεών και υγρών με τη θερμοκρασία. Πειραματική μελέτη των μεταβολών των αερίων. Τά τέλεια άερα, οί έξισώσεις τους. Άπόλυτο μηδέν και άπόλυτη κλίμακα θερμοκρασιών. Πυκνότητα αερίου.

Θερμιδομετρία: Η ποσότητα θερμότητας και ή μονάδα της. Η ειδική θερμότητα και ή μέτρησή της (στερεών και υγρών) με τη μέθοδο των μειγμάτων. Ειδικές θερμότητες των αερίων. Θερμότητα καύσεως (καυσίμων). Μεταβολές στην κατάσταση των σωμάτων. Η τήξη και ή πήξη, οί νόμοι της. Θερμότητα τήξεως και ή μέτρησή της. Θερμιδόμετρο LAPLACE. Έξαέρωση, κεκορεσμένοι και άκόρεστοι άτμοί. Έξάτμιση. Ό θρασμός και οί νόμοι του. Θερμότητα εξαερώσεως. Έξάχνωση. Ύγροποίηση των αερίων. Άπόλυτη και σχετική ύγρασία του άερα. Ύγρόμετρα.

Διάδοση της θερμότητας: Τρόποι διαδόσεως της θερμότητας. Έφαρμογές.

Μηχανικό έργο και θερμότητα. Μηχανική θεωρία της θερμότητας. Μετατροπή του μηχανικού έργου σε θερμότητα. Μηχανικό ίσοδύναμο της θερμότητας. Ύποβάθμιση της ένέργειας.

Άτμομηχανές, δενζινοκινητήρες, κινητήρες DIESEL. Άεριο-στρόβιλοι. Άπόδοση θερμικής μηχανής (δίομηχανική και θεωρητική).

### **Μαγνητισμός.**

Οί μαγνήτες και οί ιδιότητές τους. Νόμος του COULOMB. Μο-

νάδα ποσότητας μαγνητισμοῦ. Μαγνητικό φάσμα. Μαγνητικό πεδίο καί τά στοιχεία του. Μαγνητική ροή καί ἡ μονάδα της. Μαγνητικό δίπολο. Μαγνήτιση. Γήινο μαγνητικό πεδίο καί τά στοιχεία του. Μαγνητική πυξίδα.

Ἡλεκτρισμός: Θεμελιώδη ηλεκτροστατικά φαινόμενα. Ἡλεκτριση. Ἡλεκτρικό φορτίο καί τά εἶδη του. Νόμος τοῦ COULOMB. Μονάδες ηλεκτρικοῦ φορτίου. Φύση τοῦ ηλεκτρισμοῦ καί ηλεκτρονική ἐρμηνεία τῆς ηλεκτρίσεως τῶν σωμάτων. Ἡλεκτρικό πεδίο καί τά στοιχεία του. Δυναμικό καί διαφορά δυναμικοῦ. Χωρητικότητα ἀγωγοῦ καί οἱ μονάδες της. Ἐνέργεια φορτισμένου ἀγωγοῦ. Πυκνωτής, ἡ χωρητικότητά του καί ἡ ἐνέργεια τοῦ φορτισμένου πυκνωτῆ. Διηλεκτρική σταθερά. Σύνδεση πυκνωτῶν.  
Συνεχές ηλεκτρικό ρεῦμα:

Τό συνεχές ηλεκτρικό ρεῦμα ὡς ροή ηλεκτρονίων. Πηγές ηλεκτροκοῦ ρεύματος. Φορά καί ἀποτελέσματα τοῦ ηλεκτρικοῦ ρεύματος. Ἐνταση ηλεκτρικοῦ ρεύματος, ἡ μονάδα της, ἀμπερόμετρο.

Διαφορά δυναμικοῦ σέ δύο σημεία ρευματοφόρου ἀγωγοῦ, βολτόμετρο. Νόμος τοῦ OHM. Ἀντίσταση ἀγωγοῦ.

Μονάδες ἀντιστάσεως. Νόμοι τῆς ἀντιστάσεως ἀγωγοῦ. Τύποι ἀντιστάσεων. Ρυθμιστικές ἀντιστάσεις. Σύνδεση ἀντιστάσεων. Ρυθμιστής τάσεως. Μέτρηση ἀντιστάσεων.

Ἐνέργεια καί ἰσχύς τοῦ ηλεκτρικοῦ ρεύματος:

Ἐνέργεια καί ἰσχύς τοῦ ηλεκτρικοῦ ρεύματος. Νόμος τοῦ JOULE.

Κλειστό κύκλωμα: Ἡλεκτρογενετική δύναμη καί ἐσωτερική ἀντίσταση γεννήτριας. Νόμος τοῦ OHM γιά κλειστό κύκλωμα. Σύνθετο κύκλωμα. Σύνδεση γεννητριῶν. Ἀποδέκτες.

Ἡλεκτρομαγνητισμός: Μαγνητικό πεδίο εὐθύγραμμου ρευματοφόρου ἀγωγοῦ (πείραμα τοῦ OERSTED). Μαγνητικό πεδίο σωληνοειδοῦς ἀγωγοῦ. Ἐρμηνεία τῆς προελεύσεως τῶν μαγνητικῶν πεδίων. Οἱ Ἡλεκτρομαγνήτες καί οἱ ἐφαρμογές τους. Ἡλεκτρομαγνητικές δυνάμεις, νόμος τοῦ LAPLACE. Ὀργανα ηλεκτρικῶν μετρήσεων.

Ἡλεκτρολύση: Μελέτη τῆς ηλεκτρολύσεως καί οἱ νόμοι της. Πόλωση τῶν ηλεκτροδίων. Συσσωρευτές. Ἡλεκτρικά στοιχεῖα. Ἐφαρμογές τῆς ηλεκτρολύσεως.

## Ὀπτική.

Γεωμετρική ὀπτική.

Εὐθύγραμμη διάδοση τοῦ φωτός καί τά ἀποτελέσματά της. Ταχύ-

τητα τοῦ φωτός. Ἀνάκλαση τοῦ φωτός καί οἱ νόμοι της. Ἐπίπεδο κάτοπτρο, περιστροφή καί τό ὀπτικό πεδίο του. Σφαιρικά κάτοπτρα (κοῖλα καί κυρτά). Εὔρεση τῶν ἐξισώσεων τῶν σφαιρικῶν κατόπτρων, τό ὀπτικό πεδίο τους καί τά σφάλματά τους. Διάθλαση τοῦ φωτός καί οἱ νόμοι της. Ὅρική γωνία, ὀλική ἀνάκλαση, ἀποτελέσματα τῆς διαθλάσεως. Διάθλαση μέσα ἀπό πλάκα μέ παράλληλες ἕδρες καί μέσα ἀπό πρίσμα. Πρίσματα ὀλικῆς ἀνακλάσεως. Φακοί (συγκλίνοντες καί ἀποκλίνοντες). Εὔρεση τῶν γενικῶν ἐξισώσεων τῶν φακῶν. Ἴσχύς φακοῦ. Ὁμοαξονικό σύστημα φακῶν. Σφάλματα τῶν φακῶν. Λειτουργία καί ἐλαττώματα τοῦ ὀφθαλμοῦ. Στερεοσκοπική ὄραση. Ὀπτικά ὄργανα. Ἀπλό μικροσκόπιο (ἢ ἰσχύς καί ἡ μεγέθυνσή του). Σύνθετο μικροσκόπιο (ἰσχύς, μεγέθυνση καί διαχωριστική ἱκανότητα). Τηλεσκόπια, περισκόπιο, προβολέας, κινηματογραφική μηχανή, φωτογραφία.

Ἀνάλυση τοῦ λευκοῦ φωτός μέ πρίσμα καί ἐξηγησία τοῦ φαινομένου. Ἀνασύνθεση τοῦ λευκοῦ φωτός. Συμπληρωματικά χρώματα. Φασματοσκόπιο. Οὐράνιο τόξο. Ἡλιακό φάσμα. Ὑπέρυθρος καί ὑπεριώδης ἀκτινοβολία. Τό χρῶμα τῶν σωμάτων.

#### Φωτομετρία.

Φωτομετρικά μεγέθη καί οἱ μονάδες τους. Νόμοι τοῦ φωτισμοῦ. Φωτόμετρα. Ἀπόδοση φωτεινῆς πηγῆς. Φωτομετρικό ἰσοδύναμο, μηχανικό ἰσοδύναμο τοῦ φωτός.

#### Περιοδικά φαινόμενα.

Ταλαντώσεις: Ἀρμονική ταλάντωση καί οἱ ἐξισώσεις της. Ἀπλό καί φυσικό ἐκκρεμές. Ἐξαναγκασμένη ταλάντωση. Συντονισμός. Συνεξευγμένες ταλαντώσεις.

Κυματική. Κύματα: Ἐγκάρσια καί διαμήκη κύματα καί διάδοση αὐτῶν ἐντός ἐλαστικοῦ μέσου. Περίθλαση. Συμβολή κυμάτων. Στάσιμα κύματα. Πόλωση ἐγκάρσιων κυμάτων.

Ἀκουστική: Κυματική φύση τοῦ ἤχου, ἡ παραγωγή καί ἡ διάδοσή του. Ταχύτητα διάδοσης τῶν ἠχητικῶν κυμάτων. Ἀνάκλαση, περίθλαση, διάθλαση, συμβολή καί περίθλαση τοῦ ἤχου. Φαινόμενο TOPPLER. Φυσιολογικά χαρακτηριστικά τῶν ἤχων (ῦψος, ἔνταση, χροιά). Ὑπέρηχοι. Μουσικοὶ ἤχοι, διαστήματα, μουσική κλίμακα. Πηγές τῶν μουσικῶν ἤχων (χορδές, ἠχητικοὶ σωλῆνες, διαπασών). Ἠχοληψία καί ἀναπαραγωγή τῶν ἤχων.

Φυσική ὀπτική: Θεωρίες γιά τή φύση τοῦ φωτός. Συμβολή, περίθλαση, πόλωση καί διπλή διάθλαση τοῦ φωτός. Πόλωτικες συ-

σκευές. Φάσματα έκπομπής και απορρόφησης νόμος του KIRCHHOFF. Φθορισμός και φωσφορισμός. Χρώμα του ουρανού.

### **Ἡλεκτρισμός.**

Ἐπαγωγή: Ἐπαγωγικά ρεύματα και τρόποι παραγωγῆς αὐτῶν. Νόμος του LENZ. Νόμος τῆς ἔπαγωγῆς. Ἐνταση του ἔπαγωγικοῦ ρεύματος και ἠλεκτρικό φορτίο ἐξ ἔπαγωγῆς. Ρεύματα FOUCAULT. Ἀμοιβαία ἔπαγωγή και αὐτεπαγωγή. Ἐπαγωγικό πηνίο RUMKORFF. Μαγνητόφωνο, ἠλεκτρομαγνητική ἀναπαραγωγή του ἤχου (πικ-άπ).

Ἐναλλασσόμενο ρεῦμα.

Ἐναλλασσόμενη τάση. Ἐξισώσεις του ἔναλλασσόμενου ρεύματος. Ἐνεργός ἔνταση και ἔνεργός τάση. Ἐνέργεια και ἰσχύς του ἔναλλασσόμενου ρεύματος. Ὁ Νόμος του OHM στό ἔναλλασσόμενο ρεῦμα. Τριφασικό ρεῦμα. Μετασχηματιστές.

Ἡλεκτρικές μηχανές: Γεννήτριες και κινητήρες συνεχοῦς και ἔναλλασσόμενου ρεύματος.

Ἀγωγιμότητα τῶν στερεῶν.

Ἡλεκτρονική ἀγωγιμότητα τῶν στερεῶν. Ἡμιαγωγοί. Θερμοηλεκτρικό φαινόμενο, θερμοηλεκτρικό στοιχείο.

Ἀγωγιμότητα τῶν ἀερίων.

Μορφές ἀγωγιμότητας τῶν ἀερίων. Ἡλεκτρικές ἐκκενώσεις μέσα σέ ἀραιωμένα ἀέρια. Ἐφαρμογές. Καθοδικές και θετικές ἀκτίνες. Γήινο ἠλεκτρικό πεδίο. Ἡλεκτρικές ἐκκενώσεις μέσα στήν ἀτμόσφαιρα.

Ἀγωγιμότητα στό κενό.

Θερμική ἐκπομπή ἠλεκτρονίων. Σωλήνας BRAUN. Τρίοδη ἠλεκτρονική λυχνία. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο· φωτοκύτταρο, ὁμίλων κινηματογράφος. Σωλήνας του COOLIDGE γιά τήν παραγωγή τῶν ἀκτίνων ROENTGEN, ιδιότητες και οἱ ἔφαρμογές τους. Ἀρχή του ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου.

Ἡλεκτρομαγνητικά κύματα.

Οἱ ἠλεκτρικές ταλαντώσεις και ἡ παραγωγή τους. Φθίνουσες και ἀμείωτες ἠλεκτρικές ταλαντώσεις. Κρυσταλλοτριοδοηλυχνία. Ἐπαγωγική σύζευξη κυκλωμάτων, συντονισμός. Παλλόμενο ἠλεκτρικό δίπολο. Ἐκπομπή ἠλεκτρομαγνητικῶν ἀκτινοβολιῶν. Ἐφαρμογές τῶν ἠλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων στίς τηλεπικοινωνίες, (ραδιό-

φωνο, τηλεόραση, ραντάρ, ραδιοαστρονομία).

Ἄτομικὴ καὶ πυρηνικὴ φυσικὴ.

Εἰσαγωγή-Θεωρία τῶν κβάντα. Φωτόνια, ἡ ἐνέργειά τους. Μεταβολὴ τῆς μάζας τῶν σωμάτων σὲ σχέση μὲ τὴν ταχύτητα. Ἴσοδυναμία μάζας καὶ ἐνέργειας.

Ἄτομικὴ φυσικὴ.

Εἰσαγωγή-Δομὴ τοῦ ἀτόμου. Ἄτομικὸς καὶ μαζικὸς ἀριθμὸς. Στοιχεῖα τῆς θεωρίας τοῦ BOHR. Μελέτη τοῦ ἀτόμου τοῦ ὑδρογόνου. Κβαντικοὶ ἀριθμοί.

Πυρηνικὴ φυσικὴ.

Εἰσαγωγή. Ἴσότοπα. Ἴσοβαρεῖς πυρῆνες.

Ραδιενεργές μετατροπές-Νόμος αὐτῶν. Μονάδες ραδιενέργειας.

Ἄκτινοβολία α, β καὶ γ.

Πυρηνικὲς ἀντιδράσεις. Σχάση τῶν πυρῆνων, ἄλυσωτὴ ἀντίδραση, ἀντιδραστῆρες. Σύντηξη τῶν πυρῆνων, ἐφαρμογές. Ραδιοϊσότοπα καὶ ἐφαρμογές.

Στοιχειώδη Σωματίδια. Εἰσαγωγή. Κοσμικὴ ἀκτινοβολία. Μεσόνια, νουκλεόνια, ὑπερόνια.

## ΧΗΜΕΙΑ (Θετικὴ κατεύθυνση)

### Γενικὸ μέρος.

Ἔλη. Ἐνέργεια. Ἰδιότητες τῶν σωμάτων. Φυσικὰ καὶ Χημικὰ φαινόμενα. Ὁμογενὴ καὶ ἕτερογενὴ σώματα. Μίγματα. Μέθοδοι διαχωρισμοῦ τῶν μιγμάτων στὰ συστατικά τους. Χημικὲς ἐνώσεις. Στοιχεῖα. Μέταλλα καὶ ἀμέταλλα. Ἐπαμφοτερίζοντα στοιχεῖα. Ἄναλογία τῶν στοιχείων στὴ φύση.

Νόμοι τῆς Χημείας. Νόμος διατηρήσεως τῆς μάζας (LAVOISIER). Νόμος τῶν σταθερῶν λόγων (PROUST). Νόμος τῶν ἀπλῶν πολλαπλασίων (DALTON). Νόμος τῶν ὄγκων κατὰ τοὺς ὁποίους ἐνώνονται τὰ ἀέρια σώματα (GAY-LUSSAC). Νόμος τῶν ἰσοδυνάμων βαρῶν (RICHTER). Ἴσοδύναμα βάρη. Χημικὰ Ἴσοδύναμα.

Ἄτομικὴ θεωρία τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων. Ἄτομικὴ Θεωρία τοῦ DALTON. Ἄτομα. Μόρια. Ἄτομικὰ καὶ Μοριακὰ βάρη. Γραμμοάτομο, γραμμομόριο, γραμμοἰσοδύναμο.

Σύγχρονη ἀτομικὴ Θεωρία. Ἄτομικὸς ἀριθμὸς. Ἴσότοπα, Ἴσοβαρῆ στοιχεῖα.

Ταξινόμηση τῶν στοιχείων. Περιοδικὸ σύστημα τῶν στοιχείων.

Καταστάσεις της "Υλης. 'Αέρια. Νόμοι τῶν αερίων. Κινητική θεωρία. 'Υπόθεση AVOGADRO. Μοριακός καί άτομικός ὄγκος. Γενικές ιδιότητες τῶν ὑγρῶν καί στερεῶν σωμάτων.

Χημικός συμβολισμός. Σύμβολα τῶν στοιχείων. Χημικοί τύποι. 'Εμπειρικός, μοριακός, συντακτικός, στερεοχημικός καί ἠλεκτρονικός τύπος. Εὕρεση ἐμπειρικοῦ καί μοριακοῦ τύπου. Ρίζες. Χημικές ἔξισώσεις. Γενικά περί διαλυμάτων. Περιεκτικότητα, διαλυτότητα καί τρόποι ἐκφράσεώς τους. Παράγοντες πού ἐπηρεάζουν τή διαλυτότητα τῶν σωμάτων. Διαχωρισμός διαλύτη καί διαλυμένου σώματος. Τάση τῶν ἀτμῶν. Νόμος τοῦ RAOULT. Ζεσεοσκοπία. Κρυσκοπία. 'Ωσμωση, ὠσμωτική πίεση. Κολλοειδή.

Χημική συγγένεια. Σθένος. 'Ηλεκτρονική θεωρία τοῦ σθένους. Χημικοί δεσμοί. 'Ιονικός ἢ ἑτεροπολικός δεσμός. 'Ετεροπολικό σθένος. 'Ομοιοπολικός δεσμός. 'Ομοιοπολικό σθένος. 'Ημιπολικός δεσμός. Δεσμός ὑδρογόνου.

Χημική ἀντίδραση. Μεταβολή τῆς ἐνέργειας κατά τίς χημικές ἀντιδράσεις. Τύποι χημικῶν ἀντιδράσεων. Κατάλυση-Καταλύτες. 'Αμφίδρομες ἀντιδράσεις. Χημική 'Ισορροπία.

'Ηλεκτρολύτες. 'Ηλεκτρόλυση. Νόμοι τῆς ἠλεκτρολύσεως. Θεωρία τῆς ἠλεκτρολυτικῆς διαστάσεως.

'Οξέα-Βάσεις-"Αλατα. Γενικές μέθοδοι παρασκευῆς καί γενικές ιδιότητες τῶν ὀξέων, βάσεων καί ἀλάτων. 'Ανυδρίτες ὀξέων καί βάσεων. 'Οξείνα, βασικά, οὐδέτερα ἄλατα. Διπλά, μικτά καί σύμπλοκα ἄλατα. 'Ισοδύναμα τῶν ὀξέων, βάσεων καί ἀλάτων. Κανονικά διαλύματα. 'Ισχύς τῶν ὀξέων καί τῶν βάσεων. Διάσταση τοῦ ὕδατος. PH.

Δείκτες. 'Υδρόλυση. Νεώτερες ἀντιλήψεις γιά τά ὀξέα καί τίς βάσεις. 'Οξειδωση καί ἀναγωγή. 'Οξειδωτικά μέσα καί ἀναγωγικά μέσα. 'Ηλεκτρονική θεωρία ὀξειδώσεως καί ἀναγωγῆς.

### **'Ανόργανη χημεία.**

Προέλευση, κυριότερες μέθοδοι παρασκευῆς, κυριότερες φυσικές καί χημικές ιδιότητες καί χρήσεις τῶν παρακάτω στοιχείων καί χημικῶν ἐνώσεων:

'Υδρογόνο - 'Οξυγόνο - 'Οζον - 'Υδρω. 'Υπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου.

Γενικά περί ἀλογόνων καί ὑδραλογόνων. Φθόριο. Χλώριο. Βρώμιο. 'Ιώδιο. 'Υδροφθόριο. 'Υδροχλώριο. 'Υδροβρώμιο. 'Υδροϊώδιο. Θείο. 'Υδροθείο. Διοξειδίου τοῦ θείου. Τριοξειδίου τοῦ θείου. Θεϊκό ὄξύ.



Ἄζωτο – Ἀμμωνία – Νιτρικό ὄξύ. Ἀτμοσφαιρικός ἀέρας. Κύκλος τοῦ ἀζώτου στή φύση. Εὐγενή ἀέρια.

Φωσφόρος – Πυρεΐα – Φωσφορικό ὄξύ – Φωσφορικά ἄλατα – Λιπάσματα.

Ἀρσενικό – Ἀντιμόνιο – Βισμουθιο.

Ἄνθρακας. Φυσικοὶ καί Τεχνητοὶ ἄνθρακες. Μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακα. Διοξειδίου τοῦ ἄνθρακα. Κύκλος τοῦ ἄνθρακα στή φύση.

Πυρίτιο – Διοξειδίου τοῦ Πυριτίου. Πολύτιμοι λίθοι – Πυριτικά ἄλατα – Ὑάλος.

Βόριο – Βορικό ὄξύ – Βόρακας.

Γενικά γιά τὰ μέταλλα καί τὰ κράματα. Θερμική Ἀνάλυση. Γενικές μέθοδοι ἐξαγωγῆς τῶν μετάλλων.

Τά κυριότερα ὄργαντά, μέθοδοι ἐξαγωγῆς, ιδιότητες καί χρήσεις τῶν παρακάτω μετάλλων, ἡ παρασκευή καί οἱ χρήσεις τῶν ἀναφερομένων ἀλάτων τους.

Νάτριο – Ὑδροξειδίου τοῦ Νατρίου – Χλωριοῦχο νάτριο. Ἀνθρακικό καί ὄξινο ἄνθρακικό νάτριο – Νιτρικό νάτριο.

Κάλιο. Ὑδροξειδίου τοῦ καλίου – Ἀνθρακικό κάλιο – Νιτρικό κάλιο – Χλωρικό κάλιο – Πυρίτιδα.

Μαγνήσιο. Ὄξειδίου τοῦ μαγνησίου – Θεϊκό μαγνήσιο – Ἀνθρακικό μαγνήσιο.

Ἀσδέστιο – Ὄξειδίου τοῦ ἀσδεστίου – Ὑδροξειδίου τοῦ ἀσδεστίου. Κονιάματα. Ὑδραυλικό κονίαμα. Τσιμέντο. Χλωράσδεστος. Θεϊκό ἀσδέστιο. Ἀνθρακικό ἀσδέστιο.

Ἀργίλιο – Στυπτηρίες. Ἀργίλιος – Κεραμευτική.

Χαλκός – Θεϊκός χαλκός.

Ἀργυρος. Ἀλογονοῦχες ἐνώσεις τοῦ ἀργύρου. Κυανιοῦχος ἄργυρος – Φωτογραφική.

Γαλβανοπλαστική. Κάτοπτρα.

Ψευδάργυρος – Ὄξειδίου τοῦ ψευδαργύρου.

Ὑδράργυρος. Ἀμαλγάματα.

Μόλυβδος – Ὄξειδίου τοῦ μολύβδου. Ἀνθρακικός μολύβδος. Συσσωρευτές. Κασσίτερος. Σίδηρος – Χάλυβας. Χρῶμο. Μαγγάνιο. Νικέλιο. Κοβάλτιο. Χρυσός. Λευκόχρυσος. Ἀκτινενεργά στοιχεία. Ράδιο – Οὐράνιο.

### Ὄργανική χημεία.

Σύσταση τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων. Στοιχειακή (ποιοτική καί ποσοτική) ἀνάλυση τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων.

Κατάταξη τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων.

ἽΟνοματολογία τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων – ὁμόλογες σειρές.  
ἸΑκυκλῆς ἐνώσεις.

Κεκορεσμένοι ὑδρογονάνθρακες. ἽΟνοματολογία – ἽΙσομέρειες.  
Γενικές Μέθοδοι παρασκευῆς. Γενικές ιδιότητες. Μεθάνιο-αιθάνιο.  
Φωταέριο-πετρέλαιο-προϊόντα ἀπό τήν ἀπόσταξή του. Συνθετική  
Βενζίνη.

ἸΑκόρεστοι ὑδρογονάνθρακες. ἸΑλκένια. Γενικές μέθοδοι παρα-  
σκευῆς. Γενικές ιδιότητες. Αἰθυλένιο.

ἸΑλκίνια. ἸΑκετυλένιο. ἸΑλκαδένια. Βουταδιένιο. ἸΑισοπρένιο.  
Καουτσούκ. Συνθετικό καουτσούκ. ἸΑεβονίτης. Γουταπέρκα.

Μονοαλογονοπαράγωγα τῶν κεκορεσμένων ὑδρογονανθράκων.

ἸΑλκοόλες. Γενικές μέθοδοι παρασκευῆς καί ιδιότητες. Μεθυλική  
ἀλκοόλη. Αἰθυλική ἀλκοόλη, ἀλκοολική ζύμωση. Ζυμώσεις καί Φυ-  
ράματα. ἸΑλκοολούχα ποτά.

Πολυσθενεῖς ἀλκοόλες. Γλυκερίνη, νιτρογλυκερίνη, δυναμίτιδα.

Πολυαλογονοπαράγωγα τῶν κεκορεσμένων ὑδρογονανθράκων.  
Χλωροφόρμιο, τετραχλωράνθρακας, Ἰωδοφόρμιο.

Αἰθέρες. Διαιθυλικός αἰθέρας.

Καρδονυλικές ἐνώσεις. ἸΑλδεϋδες. Μυρμηκική ἀλδεϋδη, ἀκετόνη,  
χλωράλη.

ἽΟργανικά ὀξέα. Κεκορεσμένα μονοκαρβονικά ὀξέα.

Μυρμηκικό ὀξύ-ὀξικό ὀξύ, ὀξος.

ἸΑνώτερα μονοκαρβονικά ὀξέα. Παλμιτικό καί στεατικό ὀξύ.  
Στεατικά κεριά.

ἸΑκόρεστα μονοκαρβονικά ὀξέα. ἸΑελαϊκό ὀξύ.

Δικαρβονικά ὀξέα. ἸΑοξαλικό ὀξύ.

ἽΟξυοξέα ἢ ὑδροξέα. Γαλακτικό ὀξύ, τρυγικό ὀξύ, κιτρικό ὀξύ.

ἸΑμινοξέα-κυριότερα ἀπό τά ἀμινοξέα. Βιολογική σημασία τῶν  
ἀμινοξέων.

ἸΑεστέρες, λίπη καί ἔλαια, σάπωνες. ἸΑπορροπαντικά. Σακχαροει-  
δεῖς πολυσακχαρίτες. Γλυκόζη. Καλαμοσάκχαρο-γαλακτοσάκχαρο,  
μαλτόζη.

Μή σακχαροειδεῖς πολυσακχαρίτες. ἸΑμυλο, δεξτρίνες, γλυκο-  
γόνο, ἸΑνουλίνη, κυτταρίνη, νιτροκυτταρίνη, θαμδακοπυρίτιδα, χάρ-  
της, τεχνητές ὑφάσματα ἔλγες. Τεχνητή μέταξα, τεχνητό ἔριο.

Γλυκοζίτες.

Πρωτεῖνες ἢ λευκώματα. Σύσταση, Χημική κατάταξη. Βιολογική  
σημασία τῶν πρωτεϊνῶν.

Κυκλικές ἐνώσεις.

Γενικά γιά τίς κυκλικές ἐνώσεις.

Ἄρωματικές ενώσεις, ἄρωματικός χαρακτήρας, ἄρωματικοί ὑδρογονάνθρακες, λιθανθρακόπισσα.

Βενζόλιο, ὁμόλογα τοῦ Βενζολίου. Τολουόλιο. Ναφθαλίνη, ἀνθρακένιο.

Νίτρωση τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων, νιτροβενζόλιο.

Φαινόλες καί ἄρωματικές ἀλκοόλες. Φαινόλη-Βακελίτης. Πικρικό ὄξύ-Πυρογαλλόλη.

Ἄρωματικές ἀλδεΐδες, βενζαλδεΐδη. Ἄρωματικά ὀξέα. Βενζοϊκό ὄξύ. Σαλικυλικό ὄξύ. Δεψικές ὕλες. Ταννίνη. Μελάνη. Ἄρωματικές αἰνές. Ἄνιλίνη – χρώματα.

Ἐξοαρωματικές ἐνώσεις. Τερπενικά σώματα. Τερεδινθέλιο-καμφορά-αιθέρια ἔλαια.

Βιταμίνες, ὁρμόνες, φυράματα ἢ ἔνζυμα (διοκαταλύτες).

Χημειοθεραπεία-Ἀντιβιοτικά.

Ἐντομοκτόνα.

Τεχνητές ὕλες – πλαστικά – ρητίνες.

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ὁ τρόπος πού ἐξετάζονται οἱ ὑποψήφιοι στά Μαθηματικά ὑπαγορεύεται ἀπό τό βασικό σκοπό τῆς μαθηματικῆς παιδείας, πού συνίσταται:

α) στήν ἀπόκτηση ὀρισμένων βασικῶν γνώσεων ἀπό τά στοιχειώδη μαθηματικά, ἀπαραιτήτων γιά τή συνέχιση τῶν σπουδῶν σέ πανεπιστημιακό ἐπίπεδο καί β) στήν ἀνάπτυξη τῆς μαθηματικῆς σκέψης. Κατά συνέπεια, ἡ ἐπιτυχία τοῦ ὑποψηφίου ἐξαρτᾶται κατά κύριο λόγο ἀπό τήν κατάλληλη, σύμφωνα μέ τόν παραπάνω σκοπό, προετοιμασία του.

Ὡς πρός αὐτή κάνουμε τίς ἀκόλουθες ὑποδείξεις:

1. Δέν εἶναι ὀρθό ὁ ὑποψήφιος νά βασίζει τήν προετοιμασία του στήν ἐκμάθηση ἀσκήσεων ἢ ἀκόμα καί στούς τρόπους γιά τήν ἐπίλυση ἀσκήσεων.

Μιά σωστή προετοιμασία πρέπει νά στηριχθεῖ στήν πλήρη καί κατά δάθος γνώση τῆς θεωρίας καί ἔπειτα μέ ἀσκήσεις, ὄχι ἐξεζητημένης μορφῆς, νά γίνει ἡ ἐμπέδωσή της καί ἡ ἀνάπτυξη τῆς μαθηματικῆς σκέψης.

2. Γιά τή μελέτη τῆς θεωρίας μπορεῖ ὁ ὑποψήφιος νά στηριχθεῖ στά σχολικά βιβλία τοῦ ΟΕΔΒ πού ἴσχυσαν κατά τό σχολικό ἔτος πρὶν ἀπό τίς εἰσιτήριες ἐξετάσεις. Γιά λόγους ὁμοιομορφίας καί ἴσης μεταχείρισης τῶν ὑποψηφίων, οἱ ἀποδείξεις τῶν ζητημάτων τῶν

έξετάσεων πρέπει να στηρίζονται αποκλειστικά σε προτάσεις, που αναφέρονται μόνο στα παραπάνω σχολικά βιβλία του ΟΕΔΒ.

3. Ειδικά, για την πραγμάτευση των ζητημάτων των έξετάσεων και τη βαθμολογική του αξιολόγηση, είναι χρήσιμο ο υποψήφιος να γνωρίζει ότι:

α) Η βαθμολογία σε κάθε γραπτό εξαρτάται βασικά από την αριτιότητα της απόδειξης των ζητημάτων. Κάθε όρθή απόδειξη αξιολογείται βαθμολογικά κατά ισοδύναμο τρόπο. Μιά επιμέρους αποδεικτική διαδικασία λαμβάνεται υπόψη και βαθμολογείται ανάλογα, ακόμα κι αν δεν ολοκληρώθηκε ή απόδειξη των ζητουμένων.

β) Έάν ένα ζήτημα περιέχει περισσότερα από ένα ερωτήματα και ο υποψήφιος πραγματευθεί με επιτυχία ένα μόνο ερώτημα, στηριζόμενος σε προηγούμενα ερωτήματα, χωρίς να τά αποδείξει, λαμβάνεται υπόψη κι αξιολογείται βαθμολογικά.

4. Οί υποψήφιοι του Πολυτεχνικού – Φυσικομαθηματικού – Γεωπονοδοσολογικού (Γ) Κύκλου εξετάζονται στα μαθηματικά α' (Άλγεβρα) και στα Μαθηματικά β' (Γεωμετρία – Τριγωνομετρία). Η ύλη του μαθήματος των Μαθηματικών για τό Γ' Κύκλο είναι ή της θετικής κατευθύνσεως όπως περιγράφεται παρακάτω.

5. Στα Μαθηματικά α' θά δίνονται τέσσερα ή πέντε ζητήματα Άλγεβρας, τά όποια περιλαμβάνουν θεωρίες και ασκήσεις.

Στά Μαθηματικά β' θά δίνονται επίσης τέσσερα ή πέντε ζητήματα από τά όποια τά δύο ή τρία θά αναφέρονται στή Γεωμετρία (Θεωρία και ασκήσεις) και τά υπόλοιπα δύο στήν Τριγωνομετρία. Τονίζουμε ότι τό κεφάλαιο Διανυσματικός Λογισμός και Άναλυτική Γεωμετρία περιλαμβάνονται στήν ύλη τής Γεωμετρίας.

6. Οί υποψήφιοι των κύκλων Οίκονομικού (Θ) και Τεχνολόγων Μηχανικών, Γραφικών Τεχνών και Χημικών πετρελαίου (Τ) εξετάζονται στα Μαθηματικά (Άλγεβρα – Γεωμετρία – Τριγωνομετρία). Η ύλη του μαθήματος των Μαθηματικών των (Θ) και (Τ) Κύκλων είναι τής Θεωρητικής κατευθύνσεως.

Θά δίνονται τέσσερα ζητήματα, από τά όποια τά δύο θά αναφέρονται στήν Άλγεβρα, ένα στή Γεωμετρία κι ένα στήν Τριγωνομετρία. Από τά ζητήματα αυτά ένα μπορεί να είναι θεωρία.

7. Οί υποψήφιοι των Κύκλων Τουριστικών Έπαγγελμάτων (Ρ), Στελεχών Έπιχειρήσεων (Σ) και Τεχνολογίας Τροφίμων και Τεχνολόγων Γεωπονίας (Φ) εξετάζονται στήν Άλγεβρα. Η ύλη του μαθήματος τής Άλγεβρας είναι τής Θεωρητικής κατευθύνσεως. Θά δίνονται τρία ζητήματα, από τά όποια ένα μπορεί να είναι Θεωρία.

ΑΛΓΕΒΡΑ (Θετική κατεύθυνση).

### 1. Από τη θεωρία τῶν συνόλων.

Ἡ ἔννοια τοῦ συνόλου. Στοιχεῖα συνόλου. Συμβολισμός συνόλου. Κενό σύνολο. Ὑποσύνολα βασικοῦ συνόλου. Ἰδιότητες τῆς σχέσης ἔγκλεισμοῦ. Ἰσότητα συνόλων. Ἰδιότητες. Ἐνωση καί τομὴ συνόλων. Ἰδιότητες. Συμπλήρωμα συνόλου σὲ σχέση μὲ ἓνα ὑπερσύνολο. Νόμος, DE MORGAN. Διαφορὰ δύο συνόλων. Συμμετρικὴ διαφορὰ δύο συνόλων. Ἰδιότητες. Διατεταγμένα ζεύγη. Καρτεσιανὸ γινόμενο δύο συνόλων. Ἀντιστοιχίες. Ἰσοδύναμα σύνολα. Ἰδιότητες. Πεπερασμένο σύνολο. Ἀριθμήσιμο σύνολο. Διμελεῖς σχέσεις. Σχέση διάταξης. Διατεταγμένα σύνολα. Ἀπεικονίσεις. Συναρτήσεις.

### 2. Από τὴ μαθηματικὴ προτασιακὴ λογικὴ.

Πρόταση. Προτασιακὸς τύπος. Ποσοδείκτες. Ἀρνηση, διάζευξη, σύζευξη προτάσεων. Συνεπαγωγή καί λογικὴ ἰσοδυναμία. Ταυτολογίες. Ἀποδεικτικὲς μέθοδοι (εὐθεία ἀπόδειξη, πλάγια ἀπόδειξη, ἢ «εἰς ἄτοπον» ἀπαγωγή).

### 3. Από τοὺς πραγματικοὺς ἀριθμοὺς.

Τὸ σύνολο τῶν ἀκεραίων πραγματικῶν ἀριθμῶν καί πράξεις στό σύνολο αὐτό. Τὸ σύνολο τῶν ρητῶν πραγματικῶν ἀριθμῶν. Πράξεις στό σύνολο τῶν ρητῶν. Ἰδιότητες τῶν πράξεων. Τὸ σύνολο τῶν ἀρρητῶν ἀριθμῶν. Τὸ σύνολο τῶν πραγματικῶν ἀριθμῶν ὡς διατεταγμένο σύνολο. Ἡ εὐθεία τῶν πραγματικῶν ἀριθμῶν. Διαστήματα στό  $\mathbb{R}$ . Δυνάμεις πραγματικῶν ἀριθμῶν. Ἰδιότητες τῶν δυνάμεων. Ρίζες πραγματικῶν ἀριθμῶν. Ἰδιότητες τῶν ριζῶν. Δυνάμεις μὲ ρητὸ ἐκθέτη. Ἀπόλυτη τιμὴ πραγματικοῦ ἀριθμοῦ. Ἰδιότητες τῶν ἀπόλυτων τιμῶν.

### 4. Ἀλγεβρικές παραστάσεις.

Ἀλγεβρικές παραστάσεις, εἶδη ἀλγεβρικῶν παραστάσεων. Ἀριθμητικὴ τιμὴ ἀλγεβρικῆς παράστασης. Ἀκέραια καί κλασματικά μονώνυμα. Πράξεις μὲ ἀκέραια μονώνυμα. Παραγοντοποίηση ἀθροίσματος ἀκέραιων μονωνύμων. ΕΚΠ καί ΜΚΔ ἀθροισμάτων ἀκέραιων μονωνύμων. Ρητὰ ἀλγεβρικά κλάσματα. Πράξεις μὲ ρητὰ κλάσματα. Σύνθετα κλάσματα. Πράξεις μὲ ἄρρητες παραστάσεις. Τροπὴ κλάσματος μὲ ἄρρητο παρανομαστή σὲ ἰσοδύναμο μὲ ρητὸ παρανομαστή. Ταυτότητες καί ἀνισότητες στό σύνολο τῶν πραγματικῶν ἀριθμῶν.

## 5. Ἀπό τούς μιγαδικούς ἀριθμούς.

Ἡ φανταστική μονάδα. Ὁρισμός φανταστικοῦ καί μιγαδικοῦ ἀριθμοῦ. Τρόποι συμβολισμοῦ. Ἡ ἰσότητα στό σύνολο τῶν μιγαδικῶν ἀριθμῶν. Πράξεις στό σύνολο τῶν μιγαδικῶν ἀριθμῶν. Γραφική παράσταση μιγαδικῶν ἀριθμῶν. Μέτρο μιγαδικοῦ ἀριθμοῦ. Ἰδιότητες τῶν μέτρων μιγαδικῶν ἀριθμῶν. Ὁρισμα μιγαδικοῦ ἀριθμοῦ. Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικοῦ ἀριθμοῦ. Τύπος DE MOIVRE. Ρίζες μιγαδικοῦ ἀριθμοῦ.

## 6. Ἐξισώσεις.

Ἐξισώσεις πρώτου βαθμοῦ μέ ἓναν ἄγνωστο καί ἡ διερεύνησή τους. Ἐξισώσεις πού ἀνάγονται σέ ἔξισώσεις πρώτου βαθμοῦ. Προβλήματα πού ἐπιλύονται μέ ἔξισώσεις πρώτου βαθμοῦ. Ἀπροσδιόριστη ἀνάλυση πρώτου βαθμοῦ. Ἐξισώσεις δευτέρου βαθμοῦ μέ ἓναν ἄγνωστο. Εἶδος τῶν ριζῶν τῆς ἔξισωσης  $ax^2+bx+c=0$ , συμμετρικές παραστάσεις τῶν ριζῶν τῆς συναρτήσεως τῶν συντελεστῶν. Πρόσημο τῶν ριζῶν τῆς  $ax^2+bx+c=0$ . Προβλήματα πού ἐπιλύονται μέ ἔξισώσεις δευτέρου βαθμοῦ. Διτετράγωνες ἔξισώσεις. Ἀντίστροφες ἔξισώσεις. Διωνυμες καί τριωνυμες ἔξισώσεις. Ἐφαρμογή τοῦ τύπου DE MOIVRE γιά τήν ἐπίλυση διωνυμων ἔξισώσεων. Ἐξισώσεις μέ ριζικά. Ἐκθετικές ἔξισώσεις. Λογαριθμικές ἔξισώσεις. Ἐξισώσεις στίς ὁποῖες ἐμφανίζονται ἀπόλυτες τιμές πραγματικῶν ἀριθμῶν. Ἐξισώσεις ἀνώτερου βαθμοῦ πού ἀνάγονται σέ πρωτοβάθμιες καί δευτεροβάθμιες ἔξισώσεις...

## 7. Συστήματα ἔξισώσεων.

Συστήματα ἔξισώσεων πρώτου βαθμοῦ. Διερεύνηση συστήματος δύο ἔξισώσεων πρώτου βαθμοῦ μέ δύο ἀγνώστους. Γραφική ἐπίλυση συστήματος δύο ἔξισώσεων πρώτου βαθμοῦ μέ δύο ἀγνώστους. Συστήματα ἔξισώσεων πρώτου βαθμοῦ μέ περισσότερους ἀπό δύο ἀγνώστους. Ὁρίζουσες καί οἱ ἰδιότητές τους. Ἐπίλυση συστημάτων μέ ὀρίζουσες. Κανόνας CRAMMER. Ὁμογενή γραμμικά συστήματα. Ἰκανή καί ἀναγκαία συνθήκη γιά νά ἔχει ἓνα ὁμογενές σύστημα καί μὴ μηδενικές λύσεις. Ἐξισώσεις συμβιδιαστές. Προβλήματα πού ἐπιλύονται μέ συστήματα ἔξισώσεων πρώτου βαθμοῦ. Ἄπλά συστήματα ἔξισώσεων ἀνώτερου βαθμοῦ. Τροπή διπλῶν ριζικῶν σέ ἄπλά. Προβλήματα πού ἐπιλύονται μέ συστήματα ἔξισώσεων ἀνώτερου βαθμοῦ. Ἐκθετικά καί λογαριθμικά συστήματα. Συστήματα ἔξισώσεων στίς ὁποῖες ἐμφανίζονται ἀπόλυτες τιμές πραγματικῶν ἀριθμῶν.

## 8. Δευτεροβάθμιο τριώνυμο.

Ρίζες δευτεροβάθμιου τριωνύμου. Τροπή του  $\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$  σε γινόμενο πρωτοβάθμιων ως προς  $\chi$  παραγόντων. Εύρεση εξίσωσης δεύτερου βαθμού από τις ρίζες της. Πρόσημο της αριθμητικής τιμής του  $\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$  για τις διάφορες πραγματικές τιμές του  $\chi$ . Θέση αριθμού ως προς τις ρίζες του  $\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$ . Εφαρμογές στη διερεύνηση παραμετρικών εξισώσεων δεύτερου βαθμού. Μέγιστο ή ελάχιστο του  $\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$  και γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\psi = \alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$ .

## 9. Άνισώσεις.

Άνισωση πρώτου βαθμού με έναν άγνωστο. Διερεύνηση ανίσωσης πρώτου βαθμού. Συναλήθευση ανισώσεων πρώτου βαθμού με έναν άγνωστο. Επίλυση ανισώσεως της μορφής  $(\alpha_1\chi + \beta_1)(\alpha_2\chi + \beta_2)\dots(\alpha_n\chi + \beta_n) \geq 0$  ή  $\leq 0$ . Άνισώσεις δεύτερου βαθμού με έναν άγνωστο. Συναλήθευση ανισώσεων δεύτερου βαθμού με έναν άγνωστο. Άνισώσεις ανώτερου βαθμού που ανάγονται σε ανισώσεις πρώτου και δεύτερου βαθμού. Κλασματικές ανισώσεις. Διερεύνηση παραμετρικών ανισώσεων δεύτερου βαθμού.

## 10. Αξιώματα φυσικών αριθμών.

Αξιώματα PEANO. Μαθηματική ή τέλεια επαγωγή.

## 11. Από τη θεωρία των άκεραιων πολυωνύμων.

Έννοια άκεραιου πολυωνύμου. Βαθμός πολυωνύμου. Μηδενικό πολυώνυμο. Ισότητα πολυωνύμων. Πρόσθεση πολυωνύμων. Αφαίρεση πολυωνύμων. Πολλαπλασιασμός πολυωνύμων. Ιδιότητες των πράξεών τους. Αριθμητική τιμή πολυωνύμου. Ρίζες πολυωνύμου. Θεώρημα D'ALEMBERT. Διαιρετότητα πολυωνύμων και σχετικά θεωρήματα. Η ταυτότητα της αλγοριθμικής διαιρέσεως. Υπόλοιπο διαιρέσεως άκεραιου πολυωνύμου με τό  $\alpha\chi + \beta$ . Πηλίκα των διαιρέσεων  $(\chi^n \pm \alpha^n)$ :  $(\chi \pm \alpha)$  ΜΚΔ και ΕΚΠ πολυωνύμων. Ιδιότητες των άκεραιων πολυωνύμων. Βαθμός πολλαπλότητας ρίζας πολυωνύμου. Συνθήκη για να είναι ένα πολυώνυμο μηδενικό. Ιδιότητα των άκεραιων πολυωνύμων με πραγματικούς συντελεστές, τα όποια δέχονται μία γνήσια μιγαδική ρίζα. Ιδιότητα των άκεραιων πολυωνύμων με ρητούς συντελεστές, τα όποια δέχονται μία ρίζα της μορφής  $\alpha + \sqrt{\beta}$  με  $\alpha \in \mathbb{Q}$  και  $\sqrt{\beta} \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$ . Σχέσεις VIETA. Αναγκαία συνθήκη για την ύπαρξη ριζών ενός πολυωνύμου με άκεραιους συντελεστές. Διαιρετότητα πολυωνύμου με τό  $(\chi - \alpha)^n$ .

## 12. Ἀκολουθίες πραγματικῶν ἀριθμῶν.

Ἐννοια τῆς ἀκολουθίας καί ὑπακολουθίας. Πράξεις μεταξύ ἀκολουθιῶν. Φραγμένες ἀκολουθίες. Συγκλίνουσες ἀκολουθίες. Ἰδιότητες τῶν συγκλινουσῶν ἀκολουθιῶν, εἰδικότερα τῶν μηδενικῶν ἀκολουθιῶν. Μονότονες ἀκολουθίες. Μονότονες καί φραγμένες ἀκολουθίες. Ἡ ἀκολουθία  $(1 + \frac{1}{v})^v$ . Ἀκολουθίες συγκλίνουσες πρὸς τὸ  $+\infty$  ἢ  $-\infty$ .

Ἐπιτρεπτές καί μὴ πράξεις μεταξύ τῶνσυμβόλων  $-\infty$ ,  $+\infty$  καί τῶν πραγματικῶν ἀριθμῶν.

## 13. Προόδοι.

Ἀριθμητικὴ προόδος. Εὕρεση τοῦ νιοστοῦ ὄρου ἀριθμητικῆς προόδου. Εὕρεση τοῦ ἄθροισματος τῶν ν πρώτων ὄρων ἀριθμητικῆς προόδου. Πρόβλημα παρεμβολῆς. Ἀρμονικὴ προόδος. Εὕρεση τοῦ νιοστοῦ ὄρου ἀρμονικῆς προόδου. Πρόβλημα παρεμβολῆς. Γεωμετρικὴ προόδος. Εὕρεση τοῦ νιοστοῦ ὄρου γεωμετρικῆς προόδου. Εὕρεση τοῦ ἄθροισματος τῶν ν πρώτων ὄρων γεωμετρικῆς προόδου. Πρόβλημα παρεμβολῆς. Τὸ ἄθροισμα τῶν ἀπειρῶν ὄρων ἀπολύτως φθίνουσας γεωμετρικῆς προόδου.

## 14. Λογάριθμοι.

Ἡ συνάρτηση  $\psi = a^x$  μέ  $a > 0$ ,  $a \neq 1$  καί  $x \in \mathbb{R}$ . Ὁρισμός τῆς λογαριθμικῆς συνάρτησης  $\psi = \log a_x$  ὡς ἀντίστροφης τῆς  $\psi = a^x$ . Μονοτονία τῶν συναρτήσεων αὐτῶν. Ἰδιότητες τῶν λογαρίθμων. Ἀλλαγὴ βάσεως τῶν λογαρίθμων. Δεκαδικοὶ λογάριθμοι. Χρῆση δεκαδικῶν λογαριθμικῶν πινάκων. Ἐφαρμογές.

## 15. Στοιχεῖα συνδιαστικῆς.

Μεταθέσεις. Διατάξεις. Συνδυασμοί. Τύπος τοῦ διωνύμου τοῦ Νεύτωνα.

## 16. Συναρτήσεις.

Ὁρισμός συνάρτησης. Πεδίο ὀρισμοῦ καί πεδίο τιμῶν συνάρτησης. Γράφημα μιᾶς συνάρτησης. Σταθερὴ συνάρτηση. Ἀμφιμονοσήμαντη συνάρτηση. Ἀντίστροφη συνάρτηση. Ἴκανή καί ἀναγκαῖα συνθήκη γιὰ τὴν ὑπαρξὴ ἀντίστροφης συνάρτησης. Σύνθεση συναρτήσεων. Ἄθροισμα συναρτήσεων. Ἀντίθετη συνάρτηση. Γινόμενο καί πηλίκο συναρτήσεων.



## 17. Πραγματικές συναρτήσεις μιᾶς πραγματικῆς μεταβλητῆς.

Μονοτονία συναρτήσεων. Μονοτονία σύνθετης συνάρτησης. Μονοτονία ἀντίστροφης συνάρτησης. Ὁρισμός ἀκροτάτων μιᾶς συνάρτησης (τοπικά, ὀλικά ἀκρότατα). Ὅριακές τιμές μιᾶς συνάρτησης. Ἰδιότητες τῶν ὀριακῶν τιμῶν μιᾶς συνάρτησης. Συνέχεια συναρτήσεων (σέ ἓνα σημεῖο ἢ διάστημα). Ἰδιότητες τῶν συνεχῶν συναρτήσεων. Μελέτη καί γραφική παράσταση τῶν συναρτήσεων  $\psi = \alpha x^2$ ,

$$\psi = \frac{\alpha}{x}, \quad \psi = \frac{\alpha x + \delta}{\gamma x + \delta}.$$

Οἱ ἀντίστροφες συναρτήσεις τῆς  $\psi = \alpha x^2$ . Μελέτη καί γραφική παράσταση τῶν συναρτήσεων πού προκύπτουν ἀπό τούς τύπους  $x^2 + \psi^2 = \rho^2$ ,  $(x - \alpha)^2 + (\psi - \delta)^2 = \rho^2$ ,  $\frac{x^2}{a^2} \pm \frac{\psi^2}{b^2} = 1$ . Μελέτη τῶν τριγωνο-

νομετρικῶν συναρτήσεων  $\psi = \eta \mu x$ ,  $\psi = \epsilon \varphi x$ ,  $\psi = \sigma \varphi x$ . Οἱ ἐκθετικές συναρτήσεις  $\psi = \alpha x$ ,  $\psi = \epsilon x$  καί οἱ ἀντίστροφές τους. Ἰδιότητες. Ὁρισμός καί γεωμετρική ἐρμηνεία τῆς παραγώγου μιᾶς συνάρτησης. Ἐξίσωση εὐθείας πού ἐφάπτεται σέ σημεῖο τοῦ γραφήματος μιᾶς συνάρτησης. Ἰδιότητες τῶν παραγῶγων συναρτήσεων καί κανόνες τῆς παραγώγισης. Οἱ παράγωγοι τῶν στοιχειωδῶν συναρτήσεων  $\psi = x^v$ ,  $\psi = \eta \mu x$ ,  $\psi = \sigma \nu x$ ,  $\psi = \epsilon \varphi x$ ,  $\psi = \sigma \varphi x$ ,  $\psi = e^x$ ,  $\psi = a^x$ ,  $\psi = \text{LOG} x$ ,  $\psi = \log \frac{x}{a}$ . Παράγωγος σύνθετης συνάρτησης. Θεώρημα τοῦ ROLLE καί γεωμετρική ἐρμηνεία. Μελέτη τῆς μονοτονίας καί τῶν ἀκροτάτων μιᾶς συνάρτησης μέ τή βοήθεια τῶν παραγῶγων. Μελέτη τῆς κυρτότητας μιᾶς συνάρτησης καί τῶν σημείων καμπῆς τοῦ γραφήματός της μέ τή βοήθεια τῶν παραγῶγων. Ἡ ἔννοια τῆς ἀσυμπτώτου. Προσδιορισμός ἀσυμπτῶτων. Κατασκευή τοῦ γραφήματος μιᾶς συνάρτησης. Ἀπροσδιόριστοι μορφές. Κανόνας τοῦ DE L' HOSPITAL.

ΑΛΓΕΒΡΑ (Θεωρητική κατεύθυνση)

### 1. Ἀπό τή θεωρία τῶν συνόλων.

Ἡ ἔννοια τοῦ συνόλου. Στοιχεῖα συνόλου. Συμβολισμός συνόλου. Κενό σύνολο. Ὑποσύνολα βασικοῦ συνόλου. Ἰδιότητες τῆς σχέσης ἐγγλεισμοῦ. Ἰσότητα συνόλων. Ἰδιότητες. Ἐνωση καί τομή συνόλων. Ἰδιότητες. Συμπλήρωμα συνόλου σέ σχέση μέ ἓνα ὑπερσύνολο. Διαμερισμός συνόλου. Διαφορά δύο συνόλων. Διατεταγμένα ζεύγη. Καρτεσιανό γινόμενο δύο συνόλων. Ἀντιστοιχίες. Ἰσοδύναμα σύνολα. Ἰδιότητες. Πεπερασμένο σύνολο. Ἀριθμήσιμο σύνολο. Δι-

μελεις σχέσεις. Σχέση διάταξης. Διατεταγμένα σύνολα. Άπεικονίσεις. Συναρτήσεις.

## 2. Άπό τή μαθηματική προτασιακή λογική.

Πρόταση. Προτασιακός τύπος. Ποσοδείκτες. Άρνηση, διάζευξη, σύζευξη προτάσεων. Συνεπαγωγή και λογική ισοδυναμία. Ταυτολογίες. Άποδεικτικές μέθοδοι (εύθεια απόδειξη, πλάγια απόδειξη, ή «εις άτοπον» άπαγωγή).

## 3. Άπό τούς πραγματικούς αριθμούς.

Τό σύνολο τών άκεραίων πραγματικών αριθμών και πράξεις στό σύνολο αυτό. Τό σύνολο τών ρητών πραγματικών αριθμών. Πράξεις στό σύνολο αυτό. Ιδιότητες τών πράξεων. Τό σύνολο τών άρρητών αριθμών. Τό σύνολο τών πραγματικών αριθμών. Διαστήματα στό  $\mathbb{R}$ . Δυνάμεις πραγματικών αριθμών. Ιδιότητες τών δυνάμεων. Ρίζες πραγματικών αριθμών. Ιδιότητες τών ριζών. Δυνάμεις μέ ρητό εκθέτη. Άπόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού. Ιδιότητες τών άπόλυτων τιμών.

## 4. Άλγεβρικές παραστάσεις.

Άλγεβρικές παραστάσεις, είδη άλγεβρικών παραστάσεων. Αριθμητική τιμή άλγεβρικής παράστασης. Άκέραια και κλασματικά μονώνυμα. Πράξεις μέ άκέραια μονώνυμα. Παραγοντοποίηση άθροίσματος άκέραιων μονωνύμων. ΕΚΠ και ΜΚΔ άθροισμάτων άκέραιων μονωνύμων. Ρητά άλγεβρικά κλάσματα. Πράξεις μέ ρητά κλάσματα. Σύνθετα κλάσματα. Πράξεις μέ άρρητες παραστάσεις. Τροπή κλάσματος μέ άρρητο παρονομαστή σε ίσοδύναμο μέ ρητό παρονομαστή. Ταυτότητες στό σύνολο τών πραγματικών αριθμών.

## 5. Άπό τούς μιγαδικούς αριθμούς.

Η φανταστική μονάδα. Ορισμός φανταστικού και μιγαδικού αριθμού. Η ίσότητα στό σύνολο τών μιγαδικών αριθμών. Πράξεις στό σύνολο τών μιγαδικών αριθμών. Γραφική παράσταση τών μιγαδικών αριθμών (διάγραμμα ARGAND). Συμβολισμός τών μιγαδικών ως διατεταγμένο ζεύγος.

## 6. Έξιώσεις.

Έξιώσεις πρώτου βαθμού μέ έναν άγνωστο και ή διερεύνησή τους. Έξιώσεις πού ανάγονται σε έξιώσεις πρώτου βαθμού. Προβλήματα πού επιλύονται μέ έξιώσεις πρώτου βαθμού. Έξιώσεις

δεύτερου βαθμού με έναν άγνωστο. Είδος τών ριζών της εξίσωσης  $ax^2+bx+c=0$ , άπλές συμμετρικές παραστάσεις τών ριζών της συναρτήσεως τών συντελεστών. Πρόσημο τών ριζών της  $ax^2+bx+c=0$ . Προβλήματα πού επιλύονται με εξισώσεις δεύτερου βαθμού. Διτετράγωνες εξισώσεις. Αντίστροφες εξισώσεις. Διώνυμες και τριώνυμες εξισώσεις. Εξισώσεις με ριζικά. Εκθετικές εξισώσεις. Λογαριθμικές εξισώσεις. Εξισώσεις στίς όποιες εμφανίζονται άπόλυτες τιμές πραγματικών αριθμών. Εξισώσεις άνωτερου βαθμού πού ανάγονται σε πρωτοβάθμιες και δευτεροβάθμιες εξισώσεις.

### 7. Συστήματα εξισώσεων.

Συστήματα εξισώσεων πρώτου βαθμού. Διερεύνηση συστήματος δύο εξισώσεων πρώτου βαθμού με δύο άγνωστους. Γραφική επίλυση συστήματος δύο εξισώσεων πρώτου βαθμού με δύο άγνωστους. Συστήματα εξισώσεων πρώτου βαθμού με περισσότερους από δύο άγνωστους. Ορίζουσες και οί ιδιότητές τους. Επίλυση συστημάτων με όρίζουσες. Κανόνες CRAMMER και SARRUS. Προβλήματα πού επιλύονται με συστήματα εξισώσεων πρώτου βαθμού με δύο και τρεις άγνωστους. Συστήματα δεύτερου βαθμού. Προβλήματα πού επιλύονται με συστήματα εξισώσεων δεύτερου βαθμού. Εκθετικά και λογαριθμικά συστήματα.

### 8. Δευτεροβάθμιο τριώνυμο.

Ρίζες δευτεροβαθμίου τριωνύμου. Τροπή του  $ax^2+bx+c$  σε γινόμενο πρωτοβαθμίων ως προς  $x$  παραγόντων. Εύρεση εξίσωσης δεύτερου βαθμού από τίς ρίζες της. Πρόσημο της αριθμητικής τιμής του  $ax^2+bx+c$  για τίς διάφορες πραγματικές τιμές του  $x$ . Θέση αριθμού ως προς τίς ρίζες του  $ax^2+bx+c$ . Εφαρμογές στή διερεύνηση παραμετρικών εξισώσεων δεύτερου βαθμού. Μέγιστο ή ελάχιστο του  $ax^2+bx+c$  και γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\psi=ax^2+bx+c$ .

### 9. Άνισώσεις.

Άνίσωση πρώτου βαθμού με έναν άγνωστο. Διερεύνηση άνίσωσης πρώτου βαθμού. Συναλήθευση άνισώσεων πρώτου βαθμού με έναν άγνωστο. Επίλυση άνίσωσης της μορφής  $(a_1x+b)$   $(a_2x+b_2)$ ...  $(b_nx+b_n) \geq 0$  ή  $\leq 0$ . Άνισώσεις δεύτερου βαθμού με έναν άγνωστο. Άνισώσεις άνωτερου βαθμού πού ανάγονται σε άνισώσεις πρώτου και δεύτερου βαθμού. Κλασματικές άνισώσεις.

### 10. Ἀπόλυτες τιμές.

Ἀπόλυτη τιμή πραγματικοῦ ἀριθμοῦ. Ἀπόλυτη τιμή ἀθροίσματος, γινομένου, πηλίκου.

### 11. Ἀκολουθίες πραγματικῶν ἀριθμῶν.

Ἔννοια τῆς ἀκολουθίας. Ἀπλά παραδείγματα. Ἰδιότητες καὶ ὅρια ἀκολουθιῶν. Ἀριθμητικὴ πρόοδος. Εὕρεση τοῦ νιοστοῦ ὄρου ἀριθμητικῆς προόδου. Εὕρεση τοῦ ἀθροίσματος τῶν πρώτων ὄρων τῆς. Πρόβλημα παρεμβολῆς. Ἀρμονικὴ πρόοδος. Εὕρεση τοῦ νιοστοῦ ὄρου ἀρμονικῆς προόδου. Πρόβλημα παρεμβολῆς. Γεωμετρικὴ πρόοδος. Εὕρεση τοῦ νιοστοῦ ὄρου γεωμετρικῆς προόδου. Εὕρεση τῶν  $n$  πρώτων ὄρων γεωμετρικῆς προόδου. Πρόβλημα παρεμβολῆς. Τὸ ἄθροισμα τῶν ἀπείρων ὄρων ἀπολύτως φθίνουσας γεωμετρικῆς προόδου.

### 12. Λογάριθμοι.

Ἰδιότητες τῶν λογαρίθμων. Ἀλλαγὴ βάσεως τῶν λογαρίθμων. Δεκαδικοὶ λογάριθμοι. Χρῆση δεκαδικῶν λογαριθμικῶν πινάκων. Ἐφαρμογές.

### 13. Πραγματικὲς συναρτήσεις μιᾶς πραγματικῆς μεταβλητῆς.

Ὁρισμὸς τῆς συνάρτησης. Αὐξουσα καὶ φθίνουσα συνάρτηση. Μέγιστα καὶ ἐλάχιστα μιᾶς συνάρτησης.

Συνέχεια συναρτήσεων (σὲ ἓνα σημεῖο ἢ διάστημα). Μελέτη καὶ γραφικὴ παράσταση τῶν συναρτήσεων  $\psi = \alpha\chi^2$ ,  $\psi = \alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$ ,  $\psi = \frac{\alpha}{\chi}$ ,  $\psi = \frac{\alpha\chi + \beta}{\gamma\chi + \delta}$  Μελέτη καὶ γραφικὴ παράσταση τῶν συναρ-

τήσεων ποὺ προκύπτουν ἀπὸ τοὺς τύπους  $\chi^2 + \psi^2 = \rho^2$ ,  $(\chi - \alpha)^2 + (\psi - \beta)^2 = \rho^2$ ,  $\beta^2\chi^2 + \alpha^2\psi^2 = \alpha^2\beta^2$ .

Ὁρισμὸς καὶ γεωμετρικὴ ἐρμηνεῖα τῆς παραγώγου μιᾶς συνάρτησης. Κανόνες παραγωγισῆς στοιχειωδῶν συναρτήσεων. Θεώρημα τοῦ ROLLE καὶ γεωμετρικὴ ἐρμηνεῖα. Θεώρημα τῶν πεπερασμένων αὐξήσεων. Μελέτη τῆς μεταβολῆς μιᾶς συνάρτησης μὲ τὴ βοήθεια τῶν παραγῶγων. Καθορισμὸς τῶν σημείων στά ὁποῖα ἡ συνάρτηση ἔχει μέγιστο ἢ ἐλάχιστο. Κατασκευὴ τοῦ γραφήματος μιᾶς συναρτήσεως. Ἀπροσδιόριστοι μορφές (ἀπλές). Κανόνας τοῦ DE L'HOSPITAL.

### 1. Ἐπιπεδομετρία.

Ἐπιφάνεια. Γραμμή. Σημεῖο. Εὐθεία. Τά ἀξιώματα τῆς εὐθείας. Εἶδη γραμμῶν. Εἶδη ἐπιφανειῶν. Ἐπίπεδα πού ἔχουν τρία κοινά σημεῖα μή συννευθιακά. Ἡ ἡμιευθεία καί τό ἡμιεπίπεδο.

Τό εὐθύγραμμο τμήμα. Σχέση ἰσότητος στό σύνολο τῶν εὐθύγραμμων τμημάτων. Ἰδιότητες τῆς ἰσότητος: ἀνακλαστική, συμμετρική, μεταβατική. Ἡ πράξη τῆς πρόσθεσης στό σύνολο τῶν εὐθύγραμμων τμημάτων. Ἰδιότητες τῆς πρόσθεσης: μονότροπη, μεταθετική, προσεταιριστική. Σχέση ἀνισότητος. Ἰδιότητες ἀνισότητος. Διαφορά εὐθύγραμμων τμημάτων. Γινόμενο εὐθύγραμμου τμήματος μέ ρητό ἀριθμό. Προσανατολισμένη εὐθεία. Προσανατολισμένο εὐθύγραμμο τμήμα. Πρόσθεση προσανατολισμένων εὐθύγραμμων τμημάτων καί γινόμενο προσανατολισμένου εὐθύγραμμου τμήματος μέ ρητό ἀριθμό.

Ἡ γωνία ὡς διατεταγμένο ζεύγος ἡμιευθειῶν μέ κοινή ἀρχή. Κυρτή καί μή κυρτή γωνία. Γένεση κυρτῆς καί μή κυρτῆς γωνίας μέ στροφή τῆς ἀρχικῆς πλευρᾶς. Προσανατολισμός γωνίας καί ἐπιπέδου. Σχέση ἰσότητος στό σύνολο τῶν γωνιῶν. Ἰδιότητες τῆς ἰσότητος. Γωνίες ἐφεξῆς καί διαδοχικές. Ἡ πράξη τῆς πρόσθεσης στό σύνολο τῶν γωνιῶν. Οἱ ἰδιότητες τῆς πρόσθεσης. Σχέση ἀνισότητος στίς γωνίες. Διαφορά γωνιῶν. Γινόμενο γωνίας μέ φυσικό ἀριθμό. Εὐθείες κάθετες μεταξύ τους. Ἡ ὀρθή γωνία. Ἡ κάθετη ἀπό σημείου σέ εὐθεία. Γωνία ὀξεία καί γωνία ἀμβλεία. Γωνίες συμπληρωματικές, γωνίες παραπληρωματικές, γωνίες κατακορυφῆν. Μέτρο τῶν γωνιῶν (μονάδα μέτρησης ἡ ὀρθή γωνία). Ἰδιότητες ἐφεξῆς παραπληρωματικῶν γωνιῶν. Ἀντίστροφα θεωρήματα. Μέθοδος τῆς «εἰς ἄτοπον» ἀπαγωγῆς. Κάθετη καί πλάγιες πρός εὐθεία ἀπό σημείου ἔξω ἀπό αὐτή. Ἀπόσταση σημείου ἀπό εὐθεία.

Τό τρίγωνο. Ἐσωτερικό καί ἔξωτερικό τριγώνου. Πρωτεύοντα καί δευτερεύοντα στοιχεῖα τριγώνου. Εἶδη τριγώνων. Κριτήρια ἰσότητος τριγώνων. Θεώρημα ἔξωτερικῆς γωνίας τριγώνου. Κριτήρια ἰσότητος ὀρθογωνίων τριγώνων. Ἰδιότητες ἰσοσκελῶν καί ἰσοπλευρῶν τριγώνων. Κοινή ἰδιότητα τῶν σημείων τῆς διχοτόμου γωνίας. Κοινή ἰδιότητα τῶν σημείων τῆς μεσοκαθέτου εὐθύγραμμου τμήματος. Ἡ ἔννοια τοῦ γεωμετρικοῦ τόπου. Σχέση ἀνισότητος ἀνάμεσα στά στοιχεῖα ἑνός τριγώνου καθώς καί δύο τριγώνων. Ἡ συμμετρία ὡς πρός σημείο καί ἡ συμμετρία ὡς πρός εὐθεία.

Εὐθείες παράλληλες. Αἴτημα τοῦ Εὐκλείδη. Ἰδιότητες τῶν

παραλλήλων. Ἡ διεύθυνση στό ἐπίπεδο. Γωνίες μέ πλευρές ἀντίστοιχα παράλληλες ἢ κάθετες. Διαίρεση εὐθύγραμμου τμήματος σέ ἴσα μέρη, Ἄθροισμα γωνιῶν τριγώνου. Ἡ πολυγωνική γραμμή καί τό πολύγωνο. Τετράπλευρο. Εἶδη τετραπλεύρων. Παραλληλόγραμμο. Εἶδη παραλληλογράμμων καί ιδιότητές τους. Ἐφαρμογές. Τραπεζίο καί οἱ ιδιότητές του. Ἡ παράλληλη μεταφορά.

Κύκλος, περιφέρεια. Τόξα περιφέρειας. Χορδή τόξου περιφέρειας. Σχέσεις τόξων μέ τίς ἀντίστοιχες χορδές. Σχέσεις χορδῶν καί ἀντίστοιχων ἀποστημάτων. Σχετική θέση εὐθείας καί κύκλου. Ἐπίκεντρο γωνία. Σχέση ἀνάμεσα σέ ἐπίκεντρος γωνίες καί τά ἀντίστοιχα τόξα καί τίς χορδές. Ἐγγεγραμμένη γωνία πού ἀντιστοιχεῖ σέ συγκεκριμένο τόξο.

Σχέση ἐπίκεντρος καί ἐγγεγραμμένης γωνίας πού δλέπουν στό ἴδιο τόξο. Σχετική θέση δύο κύκλων. Τρίγωνο καί τετράπλευρο ἐγγεγραμμένο καί περιγεγραμμένο σέ κύκλο. Κέντρο τοῦ περιγεγραμμένου κύκλου. Κέντρο τοῦ ἐγγεγραμμένου καί κέντρα τῶν παραγεγραμμένων κύκλων. Ὁρθόκεντρο τριγώνου. Βαρύκεντρο τριγώνου. Γεωμετρικοί τόποι καί κατασκευές. Μέθοδοι γιά τήν ἐπίλυση τῶν προβλημάτων αὐτῶν.

Λόγος δύο εὐθύγραμμων τμημάτων. Ἀναλογίες εὐθύγραμμων τμημάτων καί οἱ ιδιότητές τους. Θεώρημα τοῦ Θαλῆ. Κατασκευή τέταρτης ἀναλόγου τριῶν δοθέντων εὐθύγραμμων τμημάτων. Θεώρημα τῆς διχοτόμου (ἐσωτερικῆς καί ἐξωτερικῆς) γωνίας τριγώνου. Διαίρεση εὐθύγραμμου τμήματος ἐσωτερικά καί ἐξωτερικά σέ λόγο ἴσο μέ τό λόγο δύο δοθέντων εὐθύγραμμων τμημάτων. Κύκλος τοῦ Ἀπολλωνίου. Ὅμοια εὐθύγραμμο σχήματα. Κριτήρια ὁμοιότητας τριγώνων. Πυθαγόρειο θεώρημα καί συνέπειες αὐτοῦ. Βασικές μετρικές σχέσεις ἀνάμεσα σέ πρωτεύοντα καί δευτερεύοντα στοιχεῖα τριγώνων. Θεώρημα δέσμης εὐθειῶν καί τά δύο ἀντίστροφα αὐτοῦ. Ὅμοιοθεσία. Ἀπλές κατασκευές. Ἐμβαδόν ἐπιπέδων χωρίων: Ἐμβαδόν ὀρθογωνίου, παραλληλογράμμου, τριγώνου, τραπέζιου. Μετασχηματισμός εὐθύγραμμων πολυγωνικῶν σχημάτων σέ ἄλλα ἰσοδύναμα. Ὁ λόγος τῶν ἐμβαδῶν δύο τριγώνων στά ὁποῖα μία γωνία τοῦ ἑνός εἶναι ἴση ἢ παραπληρωματική μιᾶς γωνίας τοῦ ἄλλου. Ὁ λόγος τῶν ἐμβαδῶν δύο ὁμοίων πολυγώνων.

Δύναμη σημείου ὡς πρός κύκλο. Ριζικός ἄξονας δύο κύκλων. Προβλήματα γεωμετρικῶν τόπων καί κατασκευῶν. Διαίρεση εὐθύγραμμου τμήματος σέ μέσο καί ἄκρο λόγο.

Κανονικά πολύγωνα καί οἱ ιδιότητές τους. Κατασκευή τῶν κανονικῶν πολυγώνων: ἑξαγώνου, τριγώνου, τετραγώνου, δεκαγώνου,

πενταγώνου. Οί πλευρές τῶν προηγουμένων κανονικῶν πολυγώνων ὡς συναρτήσεις τῆς ἀκτίνας τοῦ περιγεγραμμένου κύκλου. Ὅρισμοί καί θεωρήματα γιά τά ὄρια.

Μήκος περιφέρειας κύκλου καί τόξου. Ἐμβαδόν κύκλου, κυκλικοῦ τομέα καί κυκλικοῦ τμήματος.

## 2. Στερεομετρία.

Τό ἐπίπεδο καί τά σχετικά ἀξιώματα. Σχετικές θέσεις εὐθειῶν καί ἐπιπέδων. Θεωρήματα παραλληλίας.

Γωνία δύο εὐθειῶν στό χῶρο. Καθετότητα εὐθείας καί ἐπιπέδου. Κοινή κάθετος δύο ἀσύμβατων εὐθειῶν. Σχετικοί γεωμετρικοί τόποι. Δίεδρη γωνία. Μέτρο διέδρης γωνίας. Καθετότητα ἐπιπέδων. Ὄρθή προβολή εὐθείας καί εὐθύγραμμου σχήματος πάνω σέ ἐπίπεδο. Γωνία εὐθείας καί ἐπιπέδου. Τρίεδρη γωνία. Ἰδιότητες. Πολύεδρη γωνία. Ἡ τρίεδρη καί ἡ παραπληρωματική της. Κριτήρια ἰσότητος στίς τρίεδρες γωνίες.

Πολύεδρα, πρίσματα καί οἱ ἰδιότητές τους. Παραλληλεπίπεδα, οἱ ἰδιότητές τους. Ὑπολογισμός τῆς ἐπιφάνειας καί τοῦ ὄγκου τῶν πρισματῶν. Πυραμίδες. Εἶδη καί οἱ ἰδιότητές τους. Ὑπολογισμός τῆς ἐπιφάνειας καί τοῦ ὄγκου τῶν πυραμίδων.

Κόλουρη πυραμίδα. Ὑπολογισμός τῆς ἐπιφάνειας καί τοῦ ὄγκου κόλουρης πυραμίδας.

Κολοβό πρίσμα καί οἱ ἰδιότητές του. Ὑπολογισμός τοῦ ὄγκου κολοβοῦ τριγωνικοῦ πρίσματος. Ὅμοια πολύεδρα. Ἰδιότητες.

Ἡ συμμετρία στό χῶρο (πρός εὐθεία, πρὸς σημεῖο, πρὸς ἐπίπεδο). Κύλινδρος ἀπό περιστροφή καί οἱ ἰδιότητές του. Ὑπολογισμός τῆς κυρτῆς ἐπιφάνειας κυλίνδρου καί τοῦ ὄγκου του.

Κῶνος ἀπό περιστροφή καί οἱ ἰδιότητές του. Ἐφαπτόμενο ἐπίπεδο. Ὑπολογισμός τῆς κυρτῆς ἐπιφάνειας κῶνου καί τοῦ ὄγκου του. Κόλουρος κῶνος ἀπό περιστροφή. Ὑπολογισμός τῆς κυρτῆς ἐπιφάνειας καί τοῦ ὄγκου του. Σφαίρα. Σχετικές θέσεις σφαίρας καί ἐπιπέδου. Σχετικές θέσεις σφαίρας καί εὐθείας. Πόλοι κύκλου σφαίρας καί οἱ ἰδιότητές τους. Εὕρεση τῆς ἀκτίνας σφαίρας. Ἀπλές γεωμετρικές κατασκευές πάνω σέ σφαίρα. Ἐννοια σφαιρικοῦ τριγώνου. Τομή δύο σφαιρῶν. Βασικές συνθήκες πού ὀρίζουν τή σφαίρα. Σφαιρική ζώνη καί ὁ ὑπολογισμός τῆς ἐπιφάνειάς της. Μέτρηση τῆς ἐπιφάνειας σφαίρας. Σφαιρικός τομέας καί ὁ ὄγκος του. Ὅγκος σφαίρας. Σφαιρικός δακτύλιος καί ὁ ὄγκος του. Σφαιρικό τμήμα καί ὁ ὄγκος του.

### 3. Διανυσματικός λογισμός και αναλυτική γεωμετρία.

Όρισμός του διανύσματος. Πράξεις με διανύσματα. Γραμμική εξάρτηση διανυσμάτων. Συστήματα συντεταγμένων. Συντεταγμένες σημείου και διανύσματος. Συντελεστής διεύθυνσεως διανύσματος.

Όρισμός και ιδιότητες του εσωτερικού γινομένου. Η αναλυτική του έκφραση. Συνθήκη καθετότητας δύο διανυσμάτων. Συνημίτονο γωνίας διανυσμάτων. Όρισμός και ιδιότητες του εξωτερικού γινομένου. Η αναλυτική του έκφραση. Συνθήκη παραλληλίας δύο διανυσμάτων. Ημίτονο γωνίας διανυσμάτων. Άλλαγή συστήματος συντεταγμένων.

Διανυσματική εξίσωση ευθείας του επιπέδου. Παραμετρικές εξισώσεις ευθείας του επιπέδου. Συνήθη εξίσωση ευθείας του επιπέδου. Κατασκευή ευθείας από την εξίσωσή της. Σχετική θέση δύο ευθειών. Θετικό και αρνητικό ημιεπίπεδο ως προς ευθεία. Συνθήκη για να βρίσκονται τρία σημεία σε ευθεία και συνθήκη για να περνούν τρεις ευθείες από τό ίδιο σημείο. Απόσταση σημείου από ευθεία. Γωνία δύο ευθειών. Πολικές συντεταγμένες. Σχέσεις μεταξύ πολικών και καρτεσιανών συντεταγμένων. Πολική εξίσωση ευθείας στο επίπεδο.

#### ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ (Θεωρητική κατεύθυνση).

Ίσχυουν ό,τι και στη θετική κατεύθυνση με εξαίρεση την παράγραφο 3 που αφορά τό Διανυσματικό λογισμό και την Αναλυτική Γεωμετρία.

#### ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ (Θετική κατεύθυνση).

Προσανατολισμένος κύκλος και προσανατολισμένο τόξο. Μονάδες μετρήσεως τόξων. Άλγεβρική τιμή προσανατολισμένου τόξου. Προσανατολισμένη γωνία και η άλγεβρική τιμή της. Συνθήκη ικανή και αναγκαία για να έχουν δύο τόξα (του ίδιου κύκλου) κοινό τέλος, όταν έχουν κοινή αρχή. Ο τριγωνομετρικός κύκλος. Οί τριγωνομετρικές συναρτήσεις ημίτονο, συνημίτονο, τέμνουσα, συντέμνουσα, έφαπτομένη και συνεφαπτομένη. Οί τιμές των τριγωνομετρικών συναρτήσεων για τόξα  $\frac{\pi}{6}$ ,  $\frac{\pi}{4}$ ,  $\frac{\pi}{3}$  ακτινίων. Γραφική παράσταση των τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Περιοδικότητα των τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Σχέσεις μεταξύ των τιμών των τριγωνομετρικών συναρτήσεων: (i) για αντίθετα τόξα (ii), συμπληρωματικά τόξα (iii) τόξα που έχουν άθροισμα μιά περιφέρεια (iv)



παραπληρωματικά τόξα και  $(v)$  τόξα πού διαφέρουν κατά ήμισυ-  
φέρεια.

Ἀναγωγή τριγωνομετρικοῦ ἀριθμοῦ τυχαίου τόξου σέ τριγωνομε-  
τρικό ἀριθμό θετικοῦ τόξου μικρότερου τῶν  $45^\circ$ .

Σχέσεις μεταξύ τῶν τριγωνομετρικῶν ἀριθμῶν τοῦ ἴδιου τόξου.

Ὑπολογισμός τῶν ἄλλων τριγωνομετρικῶν ἀριθμῶν ἑνός τόξου,  
ὅταν ὁ ἕνας τριγωνομετρικός ἀριθμός του εἶναι γνωστός.

Βασικές σχέσεις ἀνάμεσα στά πρωτεύοντα στοιχεῖα τριγώνου  
(Νόμος τῶν ἡμιτόνων καί συνημιτόνων). Τριγωνομετρικές ταυτότη-  
τες.

Ἐκφραση τῶν τριγωνομετρικῶν συναρτήσεων τῶν τόξων  $\alpha \pm \beta$  μέ  
τῆ βοήθεια τῶν τριγωνομετρικῶν συναρτήσεων τῶν τόξων  $\alpha, \beta$ .

Ἐκφραση τῶν τριγωνομετρικῶν συναρτήσεων τῶν τόξων  $2\alpha$  καί  
 $3\alpha$  μέ τῆ βοήθεια τῶν τριγωνομετρικῶν συναρτήσεων τοῦ τόξου  $\alpha$ .

Ἐκφραση τῶν τριγωνομετρικῶν συναρτήσεων τοῦ τόξου  $\frac{\alpha}{2}$  μέ  
τὴν βοήθεια τοῦ συνα. Ἐκφραση τῶν τριγωνομετρικῶν συναρτή-  
σεων τοῦ τόξου  $\alpha$  μέ τῆ βοήθεια τῆς  $\text{ef} \frac{\alpha}{2}$ . Τριγωνομετρικές ταυτό-  
τητες.

Μετασχηματισμός ἀθροίσματος ἢ διαφορᾶς δύο ὁμώνυμων τρι-  
γωνομετρικῶν συναρτήσεων σέ γινόμενο.

Μετασχηματισμός γινομένων τριγωνομετρικῶν συναρτήσεων σέ  
ἀθροίσματα.

Τριγωνομετρικές σχέσεις ἀνάμεσα στίς γωνίες τριγώνου.

Μετασχηματισμός ἀθροισμάτων σέ παραστάσεις λογιστές μέ τῆ  
βοήθεια τῶν λογαριθμῶν (μέ χρήση βοηθητικῆς γωνίας). Λογαριθ-  
μικοί πίνακες τριγωνομετρικῶν ἀριθμῶν καί ἡ χρήση τους. Ἐφαρ-  
μογές.

Τριγωνομετρικές ἐξισώσεις. Συστήματα τριγωνομετρικῶν ἐξισώ-  
σεων.

Τριγωνομετρική ἀπαλοιφή. Τριγωνομετρικές ἀνισώσεις. Ἀντί-  
στροφες κυκλικές συναρτήσεις. Ἐπίλυση τριγώνου ἀπό τά προ-  
τεύοντα στοιχεῖα του.

Σχέσεις ἀνάμεσα σέ πρωτεύοντα καί δευτερεύοντα στοιχεῖα τρι-  
γώνου (ἀκτίνες ἐγγεγραμμένου καί παραγεγραμμένου κύκλων τοῦ  
τριγώνου, ὕψη, διχοτόμοι, διάμεσοι καί ἐμβαδόν). Ἐπίλυση τριγώ-  
νου ἀπό τά δευτερεύοντα καί πρωτεύοντα στοιχεῖα του. Ἐπίλυση  
κυρτοῦ τετραπλεύρου. Ἐφαρμογές.

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ: (Θεωρητική κατεύθυνση).

Ὅ,τι καί στή θετική κατεύθυνση μέ ἐξαιρέση τὴν ἐπίλυση τριγώ-

νου από τά δευτερεύοντα καί πρωτεύοντα στοιχεία του, τήν επίλυση κυρτοῦ τετραπλεύρου καί τίς ἐφαρμογές.

## ΦΥΣΙΚΑ

Ἡ ἐξέταση στά Φυσικά περιλαμβάνει τέσσερα ζητήματα, ἀπό τά ὁποῖα τά δύο ἀναφέρονται στή θεωρία καί τά ἄλλα δύο εἶναι ἀσκήσεις (ἓνα γιά κάθε κλάδο τῶν Φυσικῶν).

Καθένα ἀπό τά ζητήματα τῆς θεωρίας περιλαμβάνει δύο τουλάχιστον ἐρωτήσεις.

## Α΄ ΦΥΣΙΚΗ

### 1. Εἰσαγωγή.

Θέμα καί μέθοδοι τῆς Φυσικῆς. Ἡ ὕλη καί οἱ φυσικές καταστάσεις της. Φυσικά μεγέθη. Μετρήσεις φυσικῶν μεγεθῶν. Συστήματα μονάδων (C G S, M.K.S. καί T.S.). Μάζα καί βάρος τῶν σωμάτων. Πυκνότητα καί εἰδικό βάρος.

### 2. Μηχανική τῶν στερεῶν.

Κινητική. Εὐθύγραμμη ὁμαλή κίνηση καί ὁμαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Ἀρχή τῆς ἀνεξαρτησίας τῶν κινήσεων. Σύνθεση δύο εὐθυγράμμων κινήσεων.

Στατική τῶν Στερεῶν.

Ἡ ἔννοια τῆς δυνάμεως (ὁρισμός, μονάδες, παράσταση). Σύνθεση δυνάμεων πού ἐφαρμόζουν στό ἴδιο ὑλικό σημεῖο. Ἀνάλυση δυνάμεων. Ροπή δυνάμεως ὡς πρὸς σημεῖο καί ἄξονα. Σύνθεση δυνάμεων πού ἐφαρμόζουν σέ διάφορα σημεία στερεοῦ σώματος. Ζεῦγος δυνάμεων. Κέντρο βάρους καί εὕρεση τοῦ κέντρου βάρους διάφορων σχημάτων μέ παραδείγματα. Ἴσορροπία στερεοῦ σώματος μέ τήν ἐπίδραση τριῶν δυνάμεων. Ἴσορροπία στερεοῦ σώματος πού στηρίζεται σέ ὀριζόντιο ἐπίπεδο ἢ στρέφεται γύρω ἀπό ὀριζόντιο ἄξονα.

Δυναμική.

Ἀρχή τῆς ἀδράνειας. Θεμελιώδης ἐξίσωση τῆς Δυναμικῆς. Δράση, ἀντίδραση. Κεντρομόλος καί φυγόκεντρος δύναμη, ἐφαρμογές, Ἐλεύθερη πτώση.

Ἔργον-Ἴσχύς- Ἐνέργεια.

Τό ἔργο καί οἱ μονάδες του. Ἴσχύς καί οἱ μονάδες της. Μεγάλες

μονάδες έργου. Ἡ ἐνέργεια καί οἱ μορφές της. Ἀρχή τῆς διατηρήσεως τῆς ἐνεργείας.

Ὅρμη.

Νόμοι μεταβολῆς τῆς ὁρμῆς καί ἡ ἀρχή τῆς διατηρήσεώς της. Ὁ νόμος τῆς παγκόσμιας ἔλξεως, πεδίο βαρύτητας.

Τριβή.

Τριβή ὀλισθήσεως. Τριβή κυλίσεως.

Ἀπλές μηχανές.

Μοχλοί, τροχαλίες, κεκλιμένο ἐπίπεδο πολύσπαστο, βαροῦλκο, ζυγός.

### 3. Μηχανική τῶν ρευστῶν.

Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση.

### 4. Ἀεροστατική.

Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση.

### 5. Θερμότητα.

Διαστολή τῶν σωμάτων. Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση.

Θερμιδομετρία.

Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση.

Μεταβολές τῆς καταστάσεως τῶν σωμάτων. Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση. Ἐκτός ἀπό τήν ἐξάχνωση.

Μηχανικό ἔργο καί θερμότητα.

Μηχανική θεωρία τῆς θερμότητας. Μετατροπή τοῦ μηχανικοῦ ἔργου σέ θερμότητα. Μηχανικό ἰσοδύναμο τῆς θερμότητας.

Μαγνητισμός.

Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση.

Ἡλεκτρισμός.

Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση.

Συνεχές ἠλεκτρικό ρεῦμα.

Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση. Ἐκτός ἀπό Ρυθμιστῆς τάσεως.

Μέτρηση ἀντιστάσεων.

Ἐνέργεια καί ἰσχύς τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος.

Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση.

Κλειστό κύκλωμα.

Ἡλεκτροεγερτική δύναμη καί ἐσωτερική ἀντίσταση γεννήτριας. Νόμος τοῦ ΟΗΜ γιά κλειστό κύκλωμα.

Ἡλεκτρομαγνητισμός.

Μαγνητικό πεδίο εὐθύγραμμου ρευματοφόρου ἀγωγοῦ (πείραμα OERSTED). Μαγνητικό πεδίο σωληνοειδοῦς.

Οἱ ἠλεκτρομαγνήτες καί οἱ ἐφαρμογές τους.

Ἡλεκτρόλυση.

Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση.

## ΟΠΤΙΚΗ

Γεωμετρική ὀπτική: Εὐθύγραμμη διάδοση τοῦ φωτός καί τὰ ἀποτελέσματά της. Ταχύτητα τοῦ φωτός. Ἀνάκλαση τοῦ φωτός καί οἱ νόμοι της. Ἐπίπεδα κάτοπτρα. Σφαιρικά κάτοπτρα (κοίλα καί κυρτά). Εὔρεση τῶν ἐξισώσεων τῶν σφαιρικῶν κατόπτρων.

Διάθλαση τοῦ φωτός καί οἱ νόμοι της. Ὅριζή γωνία, ὀλική ἀνάκλαση ἀποτελέσματα τῆς διαθλάσεως. Διάθλαση μέσα ἀπὸ πλάκα μέ παράλληλες ἔδρες καί μέσα ἀπὸ πρίσμα. Πρίσματα ὀλικῆς ἀνακλάσεως. Φακοί (συγκλίνοντες καί ἀποκλίνοντες). Εὔρεση τῶν γενικῶν ἐξισώσεων τῶν φακῶν.

Ἴσχύς φακοῦ. Ὁμοαξονικό σύστημα φακῶν. Ἀνάλυση τοῦ λευκοῦ φωτός μέ πρίσμα καί ἡ ἐριμηνεία τοῦ φαινομένου. Ἀνασύνθεση τοῦ λευκοῦ φωτός. Συμπληρωματικά χρώματα. Φασματοσκόπια. Ὑπέρυθρος καί ὑπεριώδης ἀκτινοβολία. Οὐράνιο τόξο. Ἡλιακό φάσμα. Τό χρῶμα τῶν σωμάτων.

Φωτομετρία: Φωτομετρικά μεγέθη καί οἱ μονάδες τους. Νόμοι τοῦ φωτισμοῦ. Φωτόμετρα.

## ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Ταλαντώσεις: Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση. Ἐκτός ἀπὸ Συνεξευγμένες ταλαντώσεις.

Κυματική: Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση. Ἐκτός ἀπὸ Πόλωση ἐγκαρσίων κυμάτων.

Ἀκουστική: Ὅτι καί στή θετική κατεύθυνση. Ἐκτός Ἡχοληψία καί ἀναπαραγωγή τῶν ἤχων.

Φυσική ὀπτική: Θεωρίες γιά τή φύση τοῦ φωτός. Συμβολή καί περίθλαση τοῦ φωτός. Φάσματα ἐκπομπῆς καί ἀπορρόφηση. Νόμος τοῦ KIRCHHOFF. Φθορισμός καί φωσφορισμός. Χρῶμα τοῦ οὐρανοῦ.

## ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

Ἐπαγωγή: Ἐπαγωγικά ρεύματα καὶ τρόποι παραγωγῆς αὐτῶν. Νόμος τοῦ LENZ. Νόμος τῆς ἔπαγωγῆς. Αὐτεπαγωγή, ἔπαγωγικό πηνίο τοῦ RUHMKORFF.

Ἐναλλασσόμενο ρεύμα: Ἐναλλασσόμενη τάση. Ἐξισώσεις τοῦ ἔναλλασσομένου ρεύματος. Ἐνεργός ἔνταση καὶ ἔνεργός τάση. Τρι-φασικό ρεύμα. (Μετασχηματιστές).

Ἀγωγιμότητα τῶν στερεῶν: Ἡλεκτρική ἀγωγιμότητα τῶν στερεῶν. Θερμοηλεκτρικό φαινόμενο.

Ἀγωγιμότητα τῶν ἀερίων. Ἡλεκτρικές ἐκκενώσεις μέσα σέ ἀραιωμένα ἀέρια. Ἡλεκτρικές ἐκκενώσεις μέσα στήν ἀτμόσφαιρα.

Ἀγωγιμότητα στό κενό (Ἐκτός ἀπό Ἀρχή τοῦ ἠλεκτρικοῦ μικροσκοπίου).

Ἡλεκτρομαγνητικά κύματα: Οἱ ἠλεκτρικές ταλαντώσεις καὶ ἡ παραγωγή τους. Συντονισμός. Ἐκπομπή ἠλεκτρομαγνητικῶν ἀκτινοβολιῶν. Ἐφαρμογές τῶν ἠλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων στίς τηλεπικοινωνίες (ραδιόφωνο, τηλεόραση).

## ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Εἰσαγωγή. Θεωρία τῶν κβάντα. Φωτόνια, καὶ ἡ ἐνέργειά τους. Μεταβολή τῆς μάζας τῶν σωμάτων σέ σχέση μέ τήν ταχύτητα. Ἴσοδυναμία μάζας καὶ ἐνέργειας.

Ἀτομική φυσική: Εἰσαγωγή. Δομή τοῦ ἀτόμου. Ἀτομικός καὶ μαζικός ἀριθμός.

Πυρηνική φυσική: Εἰσαγωγή, Ἴσότοπα, Ἴσοβαρεῖς πυρῆνες. Ραδιενεργές μετατροπές. Νόμος αὐτῶν. Ἀκτινοβολία α, β, γ. Πυρηνικές ἀντιδράσεις. Σχάση τῶν πυρῆνων, ἄλυσωτή ἀντίδραση, ἀντιδραστήρες. Στοιχειώδη Σωματίδια. Κοσμική ἀκτινοβολία.

## Β' ΧΗΜΕΙΑ

### Ἀνόργανη χημεία

Ἔλη. Ἐνέργεια. Ἰδιότητες τῶν σωμάτων. Φυσικά καὶ χημικά φαινόμενα. Ὁμογενή καὶ ἕτερογενή σώματα. Μίγματα. Μέθοδοι διαχωρισμοῦ τῶν μιγμάτων στά συστατικά τους. Χημικές ἐνώσεις. Στοιχεῖα. Μέταλλα καὶ ἀμέταλλα. Ἀναλογία τῶν στοιχείων στή Φύση.

Νόμοι τῆς Χημείας. Νόμος διατηρήσεως τῆς μάζας (LAVOISIER). Νόμος τῶν σταθερῶν λόγων (PROUST). Νόμος τῶν ἀπλῶν

πολλαπλασίων (DALTON) Νόμος τῶν ὄγκων κατὰ τοὺς ὁποίους ἐνώνονται τὰ ἀέρια σώματα (GAY-LUSSAC). Νόμος τῶν Ἴσοδύναμων βαρῶν (RICHTER). Χημικά ἰσοδύναμα.

Ἄτομικὴ θεωρία τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων. Ἄτομικὴ θεωρία τοῦ DALTON. Ἄτομα. Μόρια. Ἄτομικά καὶ μοριακά βάρη. Γραμμοάτομο. Γραμμομόριο. Γραμμοἰσοδύναμο.

Σύγχρονη ἀτομικὴ θεωρία. Ἄτομικός ἀριθμός. Ἰσότοπα. Ἰσοβαρὴ στοιχεῖα.

Ταξινόμηση τῶν στοιχείων. Περιοδικό σύστημα τῶν στοιχείων.

Καταστάσεις τῆς ὕλης. Ἀέρια. Νόμοι τῶν ἀερίων. Κινητικὴ θεωρία. Ὑπόθεση AVOGADRO. Μοριακός καὶ ἀτομικός ὄγκος. Γενικὲς ιδιότητες τῶν ὑγρῶν καὶ στερεῶν σωμάτων.

Χημικός συμβολισμός. Σύμβολα τῶν στοιχείων. Χημικοὶ τύποι. Ἐμπειρικός, μοριακός, συντακτικός, στερεοχημικός, καὶ ἠλεκτρονικός τύπος. Εὕρεση ἐμπειρικῶν καὶ μοριακῶν τύπων. Ρίζες. Χημικὲς ἐξισώσεις. Γενικά περὶ διαλυμάτων. Νόμος τοῦ RAOULT. Ζεσεοσκοπία. Κρουοσκοπία. Ὡσμωση. Ὡσμωτικὴ πίεση. Κολλοειδῆ. Χημικὴ συγγένεια. Σθένος. Ἡλεκτρονικὴ θεωρία τοῦ σθένους. Χημικοὶ δεσμοί. Ἴονικός ἢ ἑτεροπολικός δεσμός. Ἐτεροπολικό σθένος. Ὁμοιοπολικός δεσμός. Ὁμοιοπολικό σθένος. Ἡμιπολικός δεσμός. Δεσμός ὑδρογόνου.

Χημικὴ ἀντίδραση. Μεταβολὴ τῆς ἐνέργειας κατὰ τίς χημικὲς ἀντιδράσεις. Εἶδη χημικῶν ἀντιδράσεων. Κατάλυση. Καταλύτες. Ἀμφίδρομες ἀντιδράσεις. Χημικὴ ἰσορροπία.

Ἡλεκτρολύτες. Ἡλεκτρόλυση. Νόμοι τῆς ἠλεκτρολύσεως. Θεωρία τῆς ἠλεκτρολυτικῆς διαστάσεως.

Ὄξέα, Βάσεις. Ἄλατα. Γενικὲς μέθοδοι παρασκευῆς καὶ γενικὲς ιδιότητες τῶν ὀξέων, βάσεων καὶ ἀλάτων. Ἀνυδρίτες ὀξέων καὶ βάσεων. Ὄξινα, βασικά, οὐδέτερα ἄλατα. Διπλά, μικτά καὶ σύμπλοκα ἄλατα. Ἴσοδύναμα τῶν ὀξέων βάσεων καὶ ἀλάτων. Κανονικά διαλύματα. Ἰσχύς τῶν ὀξέων καὶ τῶν βάσεων. Διάσταση τοῦ ὕδατος. PH.

Δείκτες. Ὑδρολύση. Νεώτερες ἀντιλήψεις γιὰ τὰ ὀξέα καὶ τίς βάσεις. Ὄξειδωση καὶ ἀναγωγή. Ὄξειδωτικά μέσα καὶ ἀναγωγικά μέσα. Ἡλεκτρονικὴ θεωρία ὀξειδώσεως καὶ ἀναγωγῆς. Δυναμικὸ ὀξειδοαναγωγῆς.

Προέλευση, κυριότερες μέθοδοι παρασκευῆς, κυριότερες φυσικὲς καὶ χημικὲς ιδιότητες καὶ χρήσεις τῶν παρακάτω στοιχείων καὶ χημικῶν ἐνώσεων:

Ἵδρογόνο. Ὄξυγόνο. Ὄζον. Ὑδρῶ. Ὑπεροξείδιο τοῦ ὑδρογόνου.

νου. Γενικά περί άλογόνων. Φθόριο. Χλώριο. Βρώμιο. Ίώδιο. Ύδροφθόριο. Ύδροχλώριο. Ύδροβρώμιο. Ύδροϊώδιο. Θείο. Ύδροθείο. Διοξειδίο του θείου. Τριοξειδίο του θείου. Θεϊκό όξύ. Άζωτο. Άμμωνία. Νιτρικό όξύ. Άτμοσφαιρικός άέρας. Κύκλος του άζώτου στή φύση. Εϋγενή άερια. Φωσφόρος. Πυρεια. Φωσφορικό όξύ. Φωσφορικά άλατα. Λιπάσματα. Άρσενικό. Άντιμόνιο Βισμούθιο. Άνθρακας. Φυσικοί καί τεχνητοί άνθρακες. Μονοξειδίο του άνθρακα. Διοξειδίο του άνθρακα. Κύκλος του άνθρακα στή φύση. Πυρίτιο. Διοξειδίο του πυριτίου. Πολύτιμοι λίθοι. Πυριτικά άλατα. Ύαλος. Βόριο. Βορικό όξύ. Βόρακας. Γενικά περί τών μετάλλων καί κραμάτων. Θερμική άνάλυση. Γενικές μέθοδοι εξαγωγής τών μετάλλων.

Τά κυριότερα όρυκτά, μέθοδοι εξαγωγής, ιδιότητες καί χρήσεις τών παρακάτω μετάλλων, καθώς επίσης ή παρασκευή καί οί χρήσεις τών αναφερομένων άλάτων τους:

Νάτριο. Ύδροξειδίο του νατρίου. Χλωριούχο νάτριο. Άνθρακικό καί όξινο άνθρακικό νάτριο. Νιτρικό νάτριο. Κάλιο. Ύδροξειδίο του καλίου. Άνθρακικό κάλιο. Νιτρικό κάλιο. Χλωρικό κάλιο. Πυρίτιδα. Μαγνήσιο. Ύξειδίο του μαγνησίου. Θεϊκό μαγνήσιο. Άνθρακικό μαγνήσιο. Άσβέστιο. Ύξειδίο του άσβεστίου. Ύδροξειδίο του άσβεστίου. Κονιάματα. Ύδραυλικό κονίαμα. Τσιμέντο. Χλωράσδεστος. Θεϊκό άσβέστιο. Άνθρακικό άσβέστιο. Άργίλιο. Στυπτηρίες. Άργίλος. Κεραμευτική. Χαλκός. Άργυρος. Άλογονούχες ένώσεις του άργύρου. Κυανιούχος άργυρος. Φωτογραφική. Γαλβανοπλαστική. Κάτοπτρα. Ψευδάργυρος. Ύξειδίο του Ψευδαργύρου. Ύδράργυρος. Άμαλγάματα. Μόλυβδος. Ύξειδία του μόλυβδου. Άνθρακικός μόλυβδος. Συσσωρευτές. Κασσίτερος. Σίδηρος. Χάλυθας. Χρώμιο. Μαγγάνιο. Νικέλιο. Κοβάλτιο. Χρυσός. Λευκόχρυσος. Άκτινενεργά στοιχεία. Ράδιο. Οϋράνιο.

### Ύργανική χημεία.

Σύσταση τών όργανικών ένώσεων. Στοιχειακή (ποιοτική καί ποσοτική) άνάλυση τών όργανικών ένώσεων. Κατάταξη τών όργανικών ένώσεων. Όνοματολογία τών όργανικών ένώσεων. Όμόλογες σειρές.

### Άκυκλες ένώσεις.

Κεκορεσμένοι ύδρογονάνθρακες. Όνοματολογία. Ύσομέρειες. Γενικές ιδιότητες. Μεθάνιο. Αίθάνιο. Φωταέριο. Πετρέλαιο. Προϊόντα άποστάξεως αυτού. Συνθετική Βενζίνη. Άκόρεστοι

ύδρογονάνθρακες. Άλκένια. Γενικές μέθοδοι παρασκευής. Γενικές ιδιότητες. Αίθυλένιο. Άλζίνια. Άκετυλένιο. Άλκαδιένια. Βουταδιένιο. Ίσοπρένιο. Καουτσούκ. Συνθετικό καουτσούκ. Έβονίτης. Γουταπέργκα. Μονοάλογονοπαράγωγα τών κεκορεσμένων ύδρογονανθράκων. Άλκοόλες. Γενικές μέθοδοι παρασκευής καί ιδιότητες. Μεθυλική άλκοόλη. Αίθυλική άλκοόλη. Άλκοολική ζύμωση. Ζυμώσεις καί φυράματα. Άλκοολούχα ποτά. Πολυσθενείς άλκοόλες. Γλυκερίνη. Νιτρογλυκερίνη. Δυναμίτιδα. Πολυαλογονοπαράγωγα τών κεκορεσμένων ύδρογονανθράκων. Χλωροφόρμιο. Τετραχλωράνθρακες. Ίωδοφόρμιο. Αιθέρας. Διαιθυλικός αιθέρας. Καρβονυλικές ενώσεις. Άλδεϋδες. Μυρμηκική άλδεϋδη. Άκετόνη. Χλωράλη. Όργανικά όξέα. Μυρμηκικό όξύ. Όξιό όξύ. Όξος. Άνώτερα μονοκαρβονικά όξέα. Παλμιτικό καί στεατικό όξύ. Στεατικά κερία. Άκόρεστα μονοκαρβονικά όξέα. Έλαιό όξύ. Δικαρβονικά όξέα. Όξάλικό όξύ. Όξυοξέα ή ύδροξέα. Γαλακτικό όξύ. Τρυγικό όξύ. Κιτρικό όξύ. Άμινοξέα. Κυριότερα τών άμινοξέων. Βιολογική σημασία τών άμινοξέων. Έστερες. Λίπη καί έλαια. Σάπωνες. Άπορρυπαντικά. Σακχαροειδείς πολυσακχαρίτες. Γλυκόζη. Καλαμοσάκχαρο. Γαλακτοσάκχαρο. Μαλτόζη. Μή σακχαροειδείς πολυσακχαρίτες. Άμυλο. Δεξτρίνες. Γλυκογόνο. Ίνουλίνη. Κυτταρίνη. Νιτροκυτταρίνη. Βαμβάκοπυρίτιδα. Χάρτης. Τεχνητές ύφασιμες ύλες. Τεχνητή μετάξα. Τεχνητό έριο. Γλυκοζίτες. Πρωτεΐνες ή λευκώματα. Σύσταση, χημική κατάταξη, βιολογική σημασία τών πρωτεϊνών.

### **Κυκλικές ενώσεις.**

Γενικά γιά τίς κυκλικές ενώσεις. Άρωματικές ενώσεις, άρωματικός χαρακτήρας, άρωματικοί ύδρογονάνθρακες. Λιθανθρακόπισσα, Βενζόλιο. Όμόλογα του βενζολίου. Τουλουόλιο. Ναφθαλίνη. Άνθρακένιο. Νίτρωση τών οργανικών ενώσεων. Νιτροβενζόλιο. Φαινόλες καί άρωματικές άλκοόλες. Φαινόλη. Βενζαλδεϋδη. Άρωματικά όξέα. Βενζοϊκό όξύ. Σαλικυλικό όξύ. Δειφικές ύλες. Ταννίνη. Μελάνη. Άρωματικές άμίνες. Άνιλίνη. Χρώματα. Ύδροαρωματικές ενώσεις. Τερπενικά σώματα. Τερπενθέλαιο. Καμφορά. Αιθέρια έλαια. Βιταμίνες. Όρμόνες. Φυράματα ή ένζυμα (βιοκαταλύτες) Χημειοθεραπεία. Άντιβιοτικά. Έντομοκτόνα. Τεχνητές ύλες. Πλαστικά-Ρητίνες.

## **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ**

**1. Άπό τά στοιχεΐα τής παγκόσμιας γεωγραφίας πού περιλαμβάν-**



νει τίς Ἡπείρους (Εὐρώπη, Ἀσία, Ἀφρική, Ἀμερική, Ὠκεανία καί Ἀνταρκτική):

- Θέση - Ἐκταση
- Σύνορα - Πληθυσμός.
- Μορφολογία τοῦ ἐδάφους
- Κλίμα - Ποταμοί - Λίμνες
- Κυριότερα λιμάνια
- Πρωτεύουσα κάθε κράτους καί οἱ κυριότερες πόλεις.
- Κυριότερα προϊόντα.

## 2. Ἀπό τή γεωγραφία τῆς Ἑλλάδος:

- Θέση - Ἐκταση
- Σύνορα, πληθυσμός, πολίτευμα, Διοικητική καί πολιτική διαίρεση τῆς χώρας.
- Προϊόντα: (Γεωργικά, κτηνοτροφικά, δασικά, βιομηχανικά, μεταλλευτικά, ὀρυκτά, ἀλιευτικά).
- Μορφολογία τοῦ ἐδάφους, Νῆσοι.
- Κλίμα, ποταμοί, λίμνες, λιμνοθάλασσες.
- Ἀκτές, κόλποι
- Λιμάνια
- Συγκοινωνιακά μέσα καί συγκοινωνιακό δίκτυο τῆς χώρας
- Ἐξαγωγικό Ἐμπόριο καί Ναυτιλία
- Σημασία τοῦ Τουρισμοῦ
- Ἀρχαιολογικοί Τόποι καί Μουσεῖα
- Τόποι παραθερισμοῦ.
- Πρωτεύουσα ἐκάστου Νομοῦ καί οἱ σπουδαιότερες πόλεις.

## ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ ΚΥΚΛΟΥ Ρ: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Ἡ ἐξέταση στήν ξένη γλώσσα συνίσταται σέ γραφή καθ' ὑπαγόρευση. Καί μετάφραση στήν Ἑλληνική γλώσσα ξένου κειμένου 10 περίπου στίχων. Ὡς ἐπίσης σέ γραφή καθ' ὑπαγόρευση ἑλληνικοῦ κειμένου καί μετάφραση στή ξένη γλώσσα 10 περίπου στίχων.

### ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΣΧΕΔΙΟ

Ἐλεύθερη σχεδίαση ἀπό πρότυπα πού προσφέρονται ἀπό πίνακα ἢ ἀπό βᾶθρο ὡς τοπίων, οἰκειῶν, ναῶν, θάλασσας, ἀνθρώπων, ζώων, μεταφορικῶν μέσων, βιομηχανικῶν ἢ τεχνικῶν ἐγκαταστάσεων ὡς ἐπίσης ἐπιπέδων ἢ κυλινδρικῶν ἀντικειμένων ἀπό διάφορες θέσεις.

## ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Σχεδίαση σχημάτων ως πλακόστρωτα, σπίτια, ναοί, κυκλιδώματα λαϊκά, ύφαντά, κτλ. πού δίνονται από πρότυπα και προσφέρονται από τον πίνακα ή πού δίνονται έτοιμα σέ φύλλο χαρτιού.

### ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

#### 1. Έλεύθερο σχέδιο.

##### ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

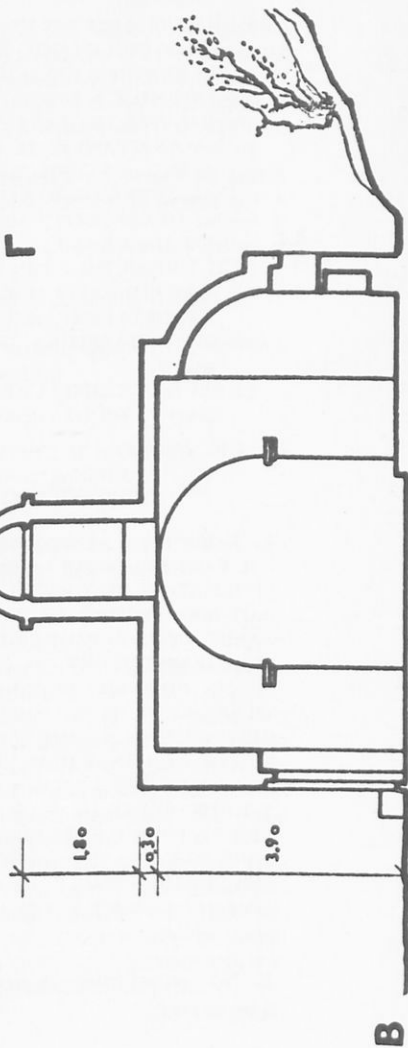
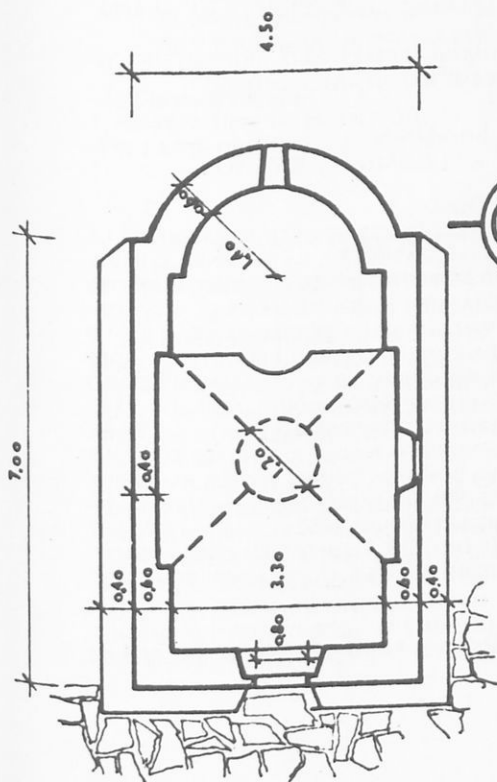
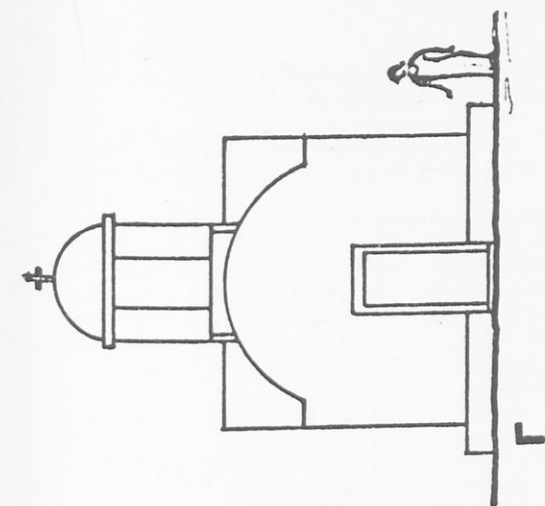
- α.- ΤΟ ΘΕΜΑ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΣΕ ΒΑΣΗ Ή ΣΕ ΤΡΑΠΕΖΙ. ΠΟΥ Η ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΟ ΞΥΛΙΝΟ ΚΑΦΑΣΙ ΚΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟ 50 ΕΚΑΤΟΣΤΑ ΜΑΚΡΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΙΧΟ. ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΒΑΣΕΩΣ Ή ΤΟΥ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΤΩΜΑ ΤΕΤΟΙΟ, ΩΣΤΕ Η ΓΡΑΜΜΗ ΤΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ ΤΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΠΟΥ ΚΑΘΟΝΤΑΙ ΠΙΟ ΧΑΜΗΛΑ ΝΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΛΙΓΟ ΠΙΟ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΕΠΑΝΩ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΚΑΦΑΣΙΟΥ.
- β.- ΕΠΑΝΩ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ, ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΤΟ ΞΥΛΙΝΟ ΚΑΦΑΣΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΟΙΚΤΗ ΤΟΥ ΠΛΕΥΡΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΑΝΩ ΚΑΙ ΜΕ ΤΟ ΜΕΓΑΛΟ ΤΟΥ ΛΕΟΝΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΤΟΙΧΟ.
- γ.- ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΚΑΦΑΣΙ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΕΞΙΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑ (ΟΧΙ ΣΤΗ ΜΕΣΗ), ΟΠΩΣ ΤΟ ΒΛΕΠΕΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ Η ΔΕΥΚΗ ΦΙΑΛΗ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ, ΕΤΣΙ ΩΣΤΕ Η ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΤΟΙΧΟ ΠΛΕΥΡΑ ΤΗΣ ΦΙΑΛΗΣ ΝΑ ΕΦΑΠΤΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΣΩ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΕΓΑΛΗ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΚΑΦΑΣΙΟΥ ΝΑ ΑΠΕΧΕΙ ΔΕ ΑΠΟ ΤΗ ΔΕΞΙΑ ΜΙΚΡΗ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΚΑΦΑΣΙΟΥ 5-6 ΕΚΑΤΟΣΤΑ. ΤΟ ΚΟΜΜΕΝΟ (ΕΝΤΕΛΩΣ ΑΝΟΙΚΤΟ) ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΣΤΟ ΕΠΑΝΩ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΦΙΑΛΗΣ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΡΑΜΜΕΝΟ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ.

##### ΖΗΤΕΙΤΑΙ

- α.- Η ΟΡΘΗ (ΣΩΣΤΑ ΣΥΝΘΕΜΕΝΗ) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΧΑΡΤΙΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΕΩΣ.
- β.- ΣΩΣΤΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΩΣΤΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ.
- γ.- ΦΩΤΟΣΚΙΑΣΗ ΜΕ ΤΡΕΙΣ ΤΟΝΟΥΣ (3), ΣΕ ΕΝΑ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ.
- δ.- Η ΒΑΣΗ Ή ΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ ΔΕ ΘΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΟΥΝ, ΟΥΤΕ ΟΙ ΣΚΙΕΣ ΕΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ.

##### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- α.- ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ ΝΑ ΑΝΑΓΡΑΦΟΥΝ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ.
- β.- ΝΑ ΣΤΗΘΕΙ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΑ ΤΟ ΘΕΜΑ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ, ΕΦΟΣΟΝ ΔΕΝ ΥΠΑΡΞΟΥΝ ΔΥΣΧΕΡΕΙΕΣ Η ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ, ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΣΕ ΚΑΘΕ ΑΙΘΟΥΣΑ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ, ΟΤΑΝ ΗΔΗ ΚΑΘΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥΣ.



## 2. Γραμμικό σχέδιο.

ΤΟ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΤΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ 81 ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΟΨΗ (Α), ΤΟΜΗ (Β) ΚΑΙ ΟΨΗ (Γ) ΜΙΚΡΗΣ ΝΗΣΙΩΤΙΚΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100.

ΖΗΤΕΙΤΑΙ:

- α.- ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΟΥΝ ΜΕ ΜΟΛΥΒΙ ΚΑΙ ΜΕ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΑΧΗ ΓΡΑΜΜΩΝ, ΤΑ ΤΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑ, Α, Β ΚΑΙ Γ ΣΕ ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50, ΔΗΛΑΔΗ ΣΤΟ ΔΙΠΛΑΣΙΟ.
- β.- ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΟΥΝ ΜΕ ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΧΕΡΙ ΚΑΙ ΝΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΟΥΝ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΣΗΜΕΙΩΝΟΝΤΑΙ ΑΠΛΩΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ (ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΗ, ΔΕΝΤΡΑ, ΕΔΑΦΟΣ, ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΜΟΡΦΗ), Π.Χ. ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΟΝΤΑΣ ΜΕ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ Α ΠΟΥ ΚΡΙΝΕΤΕ ΠΩΣ ΤΟ ΕΠΙΔΕΧΟΝΤΑΙ.
- γ.- ΝΑ ΑΝΑΓΡΑΨΕΤΕ ΣΕ ΚΑΘΕ ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΛΕΞΕΙΣ: ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΗ, ΟΨΗ, ΤΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΑ ΜΕ ΤΟ ΧΕΡΙ.
- δ.- ΝΑ ΜΕΛΑΝΩΘΟΥΝ, ΜΕ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΑΧΗ ΓΡΑΜΜΩΝ, ΤΑ ΟΡΙΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ Α ΚΑΙ Β.
- ε.- Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΣΤΟ ΧΑΡΤΙ ΤΟΥ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ, ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ, Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ Γ ΑΦΗΝΕΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΚΗ ΣΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗ.
- στ.- ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΓΡΑΜΜΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΔΕ ΘΑ ΑΝΑΓΡΑΦΟΥΝ.
- ζ.- ΓΙΑ ΟΣΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ, ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΤΙΣ ΠΑΡΕΤΕ ΜΕ ΤΟ ΥΠΟΚΕΚΑΜΕΤΡΟ Ή ΚΑΤ' ΕΚΤΙΜΗΣΗ.

## ΓΑΛΛΙΚΑ ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

### 1. Κείμενο για μετάφραση.

IL FAUT DEFENDRE LE SILENCE. CAR LE SILENCE EST MENACE. LA CIVILISATION MODERNE, LA CIVILISATION DE LA TECHNIQUE POURRAIT BIEN ETRE EN TRAIN DE LE TUER SANS QUE NOUS Y PRENIONS GARDE. DEJA ON PEUT SE DEMANDER SI DES MILLIONS DE NOS CONTEMPORAINS N' ONT PAS COMMENCE D' EN PERDRE LE GOUT ET LE BESOIN. NOUS VIVONS DANS LA RUMEUR CONTINUELLE DES GRANDES VILLES. LE BRUIT EST POUR NOUS UNE SOUFFRANCE EN MEME TEMPS QU' UN BESOIN, COMME SI NOUS ETIONS INTOXIQUES. NOUS TRAVAILLONS A FAIRE NOS DEMEURES IMPERMEABLES AU BRUIT, A RENDRE PLUS SILENCIEUSES NOS AUTOMOBILES, MAIS C' EST POUR Y TOURNER A TOUTE HEURE DU JOUR LES BOUTONS DE NOS POSTES RADIOPHONIQUES, POUR Y ENTENDRE LE SON DE PAROLES DONT NOUS N' ECOU-TONS PAS LE SENS QUI NOUS EST INDIFFERENT. LE SILENCE N' EST RICHESSE QUE POUR CEUX QUI ONT UNE RICHESSE EN EUX — MEMES. AIMER LE SILENCE, C' EST AIMER ETRE SEUL, C' EST AIMER ETRE AVEC SOI — MEME.

### 2. Νά γραφεί σύντομη περίληψη του παραπάνω κειμένου, σέ 4 ως 6 προτάσεις.

### 3. Παρατηρήσεις.

1. A) COMMENT LA CIVILISATION MODERNE TUE — T — ELLE LE SILENCE DANS LES GRANDES VILLES (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
- B) QUELS SONT LES EFFORTS QUE FAIT L' HOMME POUR SE PROTÉGER DU BRUIT (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
- C) EST — CE QU' ON S' HABITUE AU BRUIT DE LA VILLE (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
2. A) EMPLOYEZ CHACUN DES ADVERBES: OU, COMMENT, QUAND DANS UNE PHRASE DE FORME INTERROGATIVE DIRECTE, PUIS DANS UNE SECONDE, DE FORME INTERROGATIVE INDIRECTE.
- B) EMPLOYEZ CHACUN DES VERBES SUIVANTS DANS UNE COURTE PHRASE, A UN TEMPS COMPOSE DE LA FORME ACTIVE: METTRE, FAIRE, SAVOIR, OUVRIR, CONDUIRE.
- C) METTEZ LES VERBES ENTRE PARENTHESES AU TEMPS ET MODE CONVENABLES: HIER, NOUS (CORRIGER) LES DICTEES QUE NOUS (ÉCRIRE) AVANT - HIER.  
HIER SOIR, SI VOUS (VENIR) AU CINEMA, VOUS (VOIR) UN FILM AMUSANT.  
VOUS DITES QUE LE DOCTEUR (VENIR) DEMAIN, JE DESIRE QU' IL (VENIR) TOUT DE SUITE.  
JE DOUTE QUE CE VIN (ÊTRE) DE BONNE QUALITE. TOUT IRA BIEN POURVU QU' IL (NE PAS PLEUVOIR).

### 4. Σύντομη έκθεση.

EN FONCTION DU METIER QUE VOUS REVEZ D' EXERCER, QUELLE EST LA VIE QUE VOUS ESPEREZ MENER (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

## ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ

### ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

#### 1. Νά μεταφραστεί στα έλληνικά τό πιο κάτω κείμενο.

##### MAILAND-MUNCHEN

EIN ITALIENISCHER UND EIN DEUTSCHER ARCHITEKT, BEIDE JUNG UND BEGABT, ERHIELTEN JEDER IN SEINEM LAND EINEN BAUAUFTRAG. ES HANDELTE SICH IN BEIDEN FÄLLEN UM EINE SIEDLUNG VON EINZELHAUSERN AM STADTRAND. DA SIE GEMEINSAM STUDIERT HATTEN, GUTE FREUNDE WAREN UND ZUDEM NOCH DENSELBEN MODERNEN BAUSTIL BEVORZUGTEN, NAMLICH RAUM ZU SPAREN UND LICHT UND LUFT EINZUFANGEN. KAM IHNEN DER GEDANKE, EINE WETTE EINZUGEWEN WON IHNEM ZUERST FERTIG SEI.

NACH EINIGEN MONATEN TELEGRAPHIERTE DER ITALIENER, DER HINTER MAINLAND SEINE SIEDLUNG BAUTE: «NOCH ACHTUNDVIERZIG STUNDEN, UND WIR SIND FERTIG». DER ARCHITEKT, DER BEI MÜNCHEN SEINE BAUSTELLE HATTE, TELEGRAPHIERTE ZURÜCK: «NOCH ACHTUNDVIERZIG FORMULARE, GESUCHE, KOMMISSIONEN, GENEHMIGUNGEN, SITZUNGEN — UND WIR KONNEN BEGINNEN».

J.H. ROESLER

2. Δώστε σέ τέσσερις έως έξι προτάσεις τήν περίληψη του πίο πάνω κειμένου. Ή περίληψη θά γίνει στά Γερμανικά.

3. Άπαντήστε στίς έπόμενες έρωτήσεις στά Γερμανικά.

1. WAS HABEN DIE BEIDEN ARCHITEKTEN GEMEINSAM?
2. WELCHES KONZEPT VON MODERNER ARCHITEKTUR KOMMT IN DEM TEXT ZUM AUSDRUCK?
3. WELCHE SIND DIE URSACHEN FUR DIE VERZOGERUNG DES BAUBEGINNS BEIM DEUTSCHEN ARCHITEKTEN?

#### 4. Γραμματικές παρατηρήσεις

1. Συμπληρώστε στό πίο κάτω κείμενο τά άρθρα, τίς προθέσεις και τούς συνδέσμους πού λείπουν:

PAVLOS IST... DREI WOCHEN... ZURICH. ER WILL... ... UNIVERSITA MEDIZIN STUDIEREN. JETZT SITZT ER... ... CAFE UND WARTET... ... SEINE FREUNDIN XENIA. SIE SOLL IHM... AUSFULLEN. DER FORMULARE HELFEN... ER SCHON GANZ GUT DEUTSCH SPRICHT, BRAUCHT ER JEMANDEN, DER IHMHILFT. XENIA STUDIERT SCHON... ZWEI JAHREN.... ... SCHWEIZ. PUNKTLICH... DREI UHR KOMMT SIE, ... IHM ZU HELFEN.

2. Νά αναφέρετε τρία σύνθετα ρήματα μέ δεύτερο συνθετικό τό ρήμα «gehen» και νά σχηματίσετε μέ τό καθένα από αυτά μία πρόταση.

π.χ. VOTUBERGEHEN. DIE KRANKHEIT WIRD VOTUBERGEHEN.

3. Νά αναφέρετε τά αντίθετα των πίο κάτω λέξεων:

ERFOLG—  
LOB—  
NUTZEN—  
GEWINN—  
RUCKSICHT—

#### 5. Έκθεση.

ZIEHEN SIE DAS LEBEN IN DER STADT ODER DAS AUF DEM DORFE VOR? (150 – 180 λέξεις).

#### ΑΓΓΛΙΚΑ ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Νά μεταφραστεί στά ελληνικά τό παρακάτω απόσπασμα.

WELL, AS SOME PEOPLE SAY, «WHERE EVERYTHING ELSE IS WANTING, GOD STEPS IN». THERE WAS A MAN WHO WORKED IN A MILL NEAR BY. HE USED TO PASS BY EVERY DAY. ONE DAY HE SAW ME AND TOLD ME HIS BOSS WANTED ME TO WORK FOR HIS MILL. THAT NIGHT I WAS STANDING ON THE STREET CORNER WITH MY LITTLE BOX OF CLOTHES UNDER MY ARM, WITHOUT ANY IDEA OF WHAT TO DO. IF I HAD HAD MONEY, I WOULD HAVE GONE BACK TO MY HOMETLAND. AT THAT MO-

MENT THIS MAN PASSED BY AS IF HE HAD FALLEN FROM THE SKY. HE SAID TO ME, «WHAT ARE YOU DOING HERE?» I TOLD HIM. HE SAID, «DON'T YOU WORRY.

LET'S GO TO MY HOUSE AND I 'LL FIND YOU A JOB». THE NEXT DAY WE WENT TO SEE HIS BOSS. HE TOLD ME I HAD TO BE IN THE UNION TO WORK IN HIS MILL.

WE HAD COME FROM THE VILLAGE AND WALKED NEARLY TO THE TOWN, WHERE THE MILLER'S UNION WAS. THEY ASKED ME HOW MUCH MONEY I HAD ON ME. WHEN THEY FOUND OUT, THEY SAID NOTHING COULD BE DONE.

SO I WENT ALL THE WAY BACK ON FOOT, WITHOUT A BIT OF FOOD IN MY STOMACH. THERE I WAS BACK IN THE SAME SITUATION, GOING HUNGRY.

**2. Νά δοθεί στά άγγλικά περίληψη τοῦ κειμένου σέ 4 ἔως 6 προτάσεις.**

**3. Ἀπαντήστε στίς ακόλουθες ἐρωτήσεις άγγλικά.**

- WHAT DID THE BOSS WANT HIM TO DO?
- WHAT SORT OF UNION IS THIS?
- WHY DID THEY SAY NOTHING COULD BE DONE?

**4. Παρατηρήσεις.**

1. ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΥΠΟΘΕΤΙΚΟ ΛΟΓΟ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ, ΝΑ ΔΟΘΕΙ Η ΑΠΟΔΟΣΗ, ΑΝ Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΕΙΝΑΙ:

- IF I HAVE MONEY,....
- IF I HAD MONEY,....

2. ΝΑ ΕΞΗΓΗΘΟΥΝ ΜΕ ΜΙΑ Ή ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΛΕΞΕΙΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕ ΤΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΟΙ ΕΞΗΣ ΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ: (Α) WANTING (Β) AS IF HE HAD FALLEN FROM THE SKY (Γ) NEXT (Δ) I HAD TO (Ε) FOUND OUT ( F) ON FOOT.

3. ΝΑ ΔΟΘΟΥΝ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΞΗΣ ΛΕΞΕΩΝ:  
(Α) PASS (Β) FIND (Γ) HUNGRY

**5. Νά γραφτεί σύντομη έκθεση (΄Από 150 μέχρι 180 λέξεις) με θέμα.**

WHAT MAKES LIFE WORTH LIVING?

## ΙΤΑΛΙΚΑ

### ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

**1. Κείμενο για μετάφραση.**

ERO IN VIAGGIO, E A FIRENZE, VERSO MEZZANOTTE, CAMBIAI TRENO; WERSO LE SEI DEL MATTINO DOPO CAMBIAI — UN' ALTRA VOLTA A ROMA. TERMINI. E VERSO MEZZOGIORNO GIUNSI A NAPOLI, DOVE NON

PIOVEVA E SPEDII UN TELEGRAMMA DI LIRE CINQUANTA A MIA MOGLIE. LE DISSI: «TORNO GIOVEDI». POI VIAGGIAI NEL TRENO PER LE CALABRIE; RICOMINCIO A PIOVERE, A ESSERE NOTTE, E RICONOBBI IL VIAGGIO; ME BAMBINO NELLE MIE DIECI FUGHE DA CASA E DALLA SICILIA. IN VIAGGIO: AVANTI E INDIETRO PER QUEL PAESE DI FUMO E DI GALLERIE. E FISCHI INENARRABILI DI TRENO FERMO, NELLA NOTTE, IN BOCCA A UN MONTE, DINANZI AL MARE. A NOMI DA SOGNI ANTICHI, AMANTEA, MARATEA, GIOIA TAURO. COSI' UN TOPO (=LUOGO). D'UN TRATTO, NON ERA PIU' UN TOPO IN ME, ERA ODORE, SAPORE, CIELO E IL PIFFERO SUONAVA UN ATTIMO MELODIOSO, NON PIU' LAMENTOSO. MI ADDORMENTAI, MI RISVEGLIAI E TORNAI AD ADDORMENTARMI, A RISVEGLIARMI, INFINE FUI A BORDO DEL BATTELLO-TRAGHETTO PER LA SICILIA. IL MARE ERA VERO, INVERNALE, E IN PIEDI SULL'ALTO PONTE, QUELL'ALTIPIANO, MI RICONOBBI DI NUOVO RAGAZZO PRENDERE IL VENTO, DIVORARE IL MARE VERSO L'UNA O L'ALTRA DELLE DUE COSTE CON QUELLE MACERIE, NEL MATTINO GIOIOSO, E CITA, PAESI, AMMUCCHIATI AI PIEDI. FACEVA FREDDO, E MI RICONOBBI, RAGAZZO, AVERE FREDDO EPPURE RESTARE OSTINATO NELL'ALTA PIATTAFORMA, NEL VENTO, A PICCO SULLA COSTA E SULL MARE.

**2. Νά γραφεί σύντομη περίληψη του παραπάνω κειμένου, σέ 4 ὡς 6 προτάσεις.**

### **3. Παρατηρήσεις.**

1. Νά ἀποδοθεῖ τό νόημα τῶν ὑπογραμμισμένων φράσεων τοῦ κειμένου στά ἰταλικά.

2. α) Νά γραφοῦν στόν πληθυντικό ἀριθμό οἱ προτάσεις:

CHI MONOLOGA TROPPO, DIFFICILMENTE RIESCE A STABILIRE UN RAPPORTO CON GLI ALTRI.  
QUESTO SIGNORE HA VISITATO PAESI CHE LO HANNO MOLTO INTERESSATO.

CI SONO COSE CHE L'UOMO VON PUO CAPIRE CON LA MENTE, MA INTUISCE COL CUORE.

β) Νά γραφοῦν στόν ἐνικό ἀριθμό οἱ προτάσεις:

COLORO CHE RITORNANO AL PAESE NATALE RISCOPRONO QUASI SEMPRE LA LORO INFANZIA.

I VIAGGIATORI SONO SPESSO COSTRETTI A CAMBIARE TRENO QUANDO PERCORRONO LUNGHE DISTANZE.

3. Νά γραφοῦν τά ἀπαρέμφατα στό χρόνο καί στήν ἐγγλίση πού ἀπαιτεῖ ἢ σὺνταξη τῶν προτάσεων:

SI DICE CHE...(VALERE) PIU' LA PRATICA... LA GRAMMATICA.

NON CREDEVO CHE TU...(ESSERE) COSI' STANCO... RIFIUTARE IL MIO INVITO.

IL VESTITO CHE IERI TU...(ACQUISTARE) ... MODERNO... MIO, MA... FUNZIONALE.

NESSUNO AVEVA MAI PENSATO CHE QUEL FATTO...(APPARIRE) TANTO STRANO.

NESSUNO DI NOI DUBITA CHE TU...(DIRE) LA VERITA, PERCHE...(CREDE) NELLA TUA BUONA FEDE.

β) Νά ἀντικατασταθεῖ τό ὑπογραμμισμένο ἐπίρρημα μέ ἓνα ἐπίθετο ἢ ἓνα προσδιορισμό τρόπον καί τό ὑπογραμμισμένο οὐσιαστικό ἢ ῥῆμα μέ ἓνα συνώνυμο:



EGLI TORNAVA TRANQUILLAMENTE A CASA, IMMERSO NEI SUOI PENSIERI E NON SI ACCORSE DELL'ACCADUTO.

SI VOLSE VERSO DI LUI E PRESAGLI DOLCEMENTE LA MANO GLI DISSE: «PERCHE HAI PAURA?».

VERAMENTE NON SO CHE COSA TI SUCCEDA, HAI SUPERATO PROVE PIU DURE DI QUESTA.

ESSI SCOSSERO TRISTEMENTE LA TESTA E, DISSERO DI NON NUTRIRE PIU ALCUNA SPERANZA.

γ) Φτιάξτε με τὰ παρακάτω ρήματα καί οὐσιαστικά μία σύντομη φράση:

PRESENTARE, CREDERE, PIACERE, CANTARE, AGIRE, ORGANIZZATORE, MEDICO, SISTEMA, VISIONE.

**4. Νά γραφεί σύντομη έκθεση (150-180 λέξεις) σέ ένα από τὰ παρακάτω θέματα.**

1. LA LETTURA, MEZZO ESSENZIALE DI INFORMAZIONE CULTURALE.
2. L'ECOLOGIA, PROBLEMA FONDAMENTALE DEL NOSTRO TEMPO PER LA DIFESA DELL' AMBIENTE NATURALE.

## 5. ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ

Οί γενικές εισιτήριες εξετάσεις διενεργούνται στην Ἀθήνα, Θεσσαλονίκη, Πειραιά, Πάτρα, Ἰωάννινα, Ἡράκλειο, Λάρισα καί Κομοτηνή. Σέ κάθε μία ἀπό τίς πόλεις αὐτές ὀργανώνεται κάθε χρόνο ἐξεταστικό κέντρο, στό ὁποῖο ὑπάγονται καί ὅσα ἐξεταστικά παραρτήματα λειτουργοῦν στήν πόλη αὐτή ἢ στά προάστια.

Σέ κάθε ἐξεταστικό Κέντρο ἀνήκουν οἱ ὑποψήφιοι, οἱ ὁποῖοι ὑπέβαλαν δικαιολογητικά στίς Γενικές Ἐπιθεωρήσεις μέσης Ἐκπαίδευσως ὡς ἑξῆς:

### **Ἐξεταστικό κέντρο Ἀθηνῶν.**

Α' ΓΕΜΕ Ἀθηνῶν

Β' ΓΕΜΕ Ἀθηνῶν

Γ' ΓΕΜΕ Ἀθηνῶν

Δ' ΓΕΜΕ Ἀθηνῶν

Ε' ΓΕΜΕ Ἀθηνῶν

ΣΤ' ΓΕΜΕ Ἀθηνῶν

Ζ' ΓΕΜΕ Ἀθηνῶν

Α' ΓΕΜΕ Εὐβοίας

Β' ΓΕΜΕ Εὐβοίας

Α' ΓΕΜΕ Ἀνατολικῆς Ἀττικῆς

Β' ΓΕΜΕ Ἀνατολικῆς Ἀττικῆς

Γ' ΓΕΜΕ Ἀνατολικῆς Ἀττικῆς

Δ' ΓΕΜΕ Ἀνατολικῆς Ἀττικῆς

Δ' ΓΕΜΕ Ἀνατολικῆς Ἀττικῆς

Α' ΓΕΜΕ Δυτικῆς Ἀττικῆς

Γ' ΓΕΜΕ Δυτικῆς Ἀττικῆς.

ΓΕΜΕ Φωκίδος

ΓΕΜΕ Βοιωτίας

**Ἐξεταστικό κέντρο Πειραιῶς.**

Α' ΓΕΜΕ Πειραιῶς  
Β' ΓΕΜΕ Πειραιῶς  
Γ' ΓΕΜΕ Πειραιῶς  
Δ' ΓΕΜΕ Πειραιῶς  
Ε' ΓΕΜΕ Πειραιῶς  
ΣΤ' ΓΕΜΕ Πειραιῶς  
Β' ΓΕΜΕ Δυτικῆς Ἀττικῆς  
ΓΕΜΕ Χίου  
ΓΕΜΕ Λέσδου  
ΓΕΜΕ Δωδεκανήσου  
ΓΕΜΕ Σάμου  
ΓΕΜΕ Κυκλάδων

**Ἐξεταστικό κέντρο Πατρῶν.**

ΓΕΜΕ Κορινθίας  
Α' ΓΕΜΕ Ἀχαΐας  
Β' ΓΕΜΕ Ἀχαΐας  
Α' ΓΕΜΕ Αἰτωλοακαρνανίας  
Β' ΓΕΜΕ Αἰτωλοακαρνανίας  
Α' ΓΕΜΕ Ἠλείας  
Β' ΓΕΜΕ Ἠλείας καί Ζακύνθου  
Α' ΓΕΜΕ Ἀρκαδίας  
Β' ΓΕΜΕ Ἀρκαδίας  
Α' ΓΕΜΕ Μεσσηνίας  
Β' ΓΕΜΕ Μεσσηνίας  
ΓΕΜΕ Κεφαλληνίας  
ΓΕΜΕ Ἀργολίδος  
ΓΕΜΕ Λακωνίας

**Ἐξεταστικό κέντρο Ἰωαννίνων.**

ΓΕΜΕ Ἰωαννίνων  
ΓΕΜΕ Κερκύρας-Θεσπρωτίας  
ΓΕΜΕ Πρεθέζης-Λευκάδος  
ΓΕΜΕ Ἄρτης

**Ἐξεταστικό κέντρο Λαοῖσης.**

Α' ΓΕΜΕ Λαοῖσης  
Β' ΓΕΜΕ Λαοῖσης  
ΓΕΜΕ Μαγνησίας

ΓΕΜΕ Τρικάλων  
ΓΕΜΕ Καρδίτσας  
Α' ΓΕΜΕ Φθιώτιδος  
Β' ΓΕΜΕ Φθιώτιδος  
ΓΕΜΕ Εύρωτανας

**Έξεταστικό κέντρο Ήρακλείου.**

Α' ΓΕΜΕ Ήρακλείου  
Β' ΓΕΜΕ Ήρακλείου  
ΓΕΜΕ Λασιθίου  
ΓΕΜΕ Χανίων  
ΓΕΜΕ Ρεθύμνης

**Έξεταστικό κέντρο Κομοτηνής.**

ΓΕΜΕ Ροδόπης-Ξάνθης  
ΓΕΜΕ Έβρου

**Έξεταστικό κέντρο Θεσσαλονίκης.**

Α' ΓΕΜΕ Θεσσαλονίκης  
Β' ΓΕΜΕ Θεσσαλονίκης  
Γ' ΓΕΜΕ Θεσσαλονίκης  
Δ' ΓΕΜΕ Θεσσαλονίκης  
Ε' ΓΕΜΕ Θεσσαλονίκης  
Α' ΓΕΜΕ Σερρών  
Β' ΓΕΜΕ Σερρών  
ΓΕΜΕ Κιλκίς  
ΓΕΜΕ Χαλκιδικής  
ΓΕΜΕ Πιερίας  
ΓΕΜΕ Καβάλας  
ΓΕΜΕ Κοζάνης-Γρεβενών  
ΓΕΜΕ Φλωρίνης-Καστοριάς  
ΓΕΜΕ Πέλλης  
ΓΕΜΕ Ήμαθίας  
ΓΕΜΕ Δράμας

2. Ειδικά οι υποψήφιοι που περιλαμβάνουν στη δήλωσή τους Τμήματα α) Γερμανικής Φιλολογίας β) Ιταλικής Φιλολογίας γ) Σχολές Τουριστικών Επιχειρήσεων ΚΑΤΕΕ, οι οποίοι έχουν δηλώσει να εξεταστούν στη Γερμανική ή Ιταλική γλώσσα, πρέπει να έχουν

υπόψη τους ότι υπάγονται στά ΄Εξεταστικά Κέντρα Ἐθνῶν ἢ Θεσσαλονίκης σέ συσχετισμό μέ τό ἐξεταστικό Κέντρο στό ὁποῖο θά ἀνήκαν ἐάν δέν εἶχαν δηλώσει τά τμήματα ἢ τίς Σχολές Τουριστικῶν Ἐπιχειρήσεων. Συγκεκριμένα:

α) Στό ἐξεταστικό Κέντρο Ἐθνῶν ἀνήκουν οἱ ὑποψήφιοι τῶν ἐξεταστικῶν Κέντρων Ἐθνῶν, Πειραιῶς, Πατρῶν, Ἡρακλείου καί Ἰωαννίνων.

β) Στό ἐξεταστικό κέντρο Θεσσαλονίκης ἀνήκουν οἱ ὑποψήφιοι τῶν ἐξεταστικῶν Κέντρων Θεσσαλονίκης, Κομοτηνῆς καί Λαρίσης.

Παράδειγμα: Ὁ ὑποψήφιος Α ἔχει καταθέσει τά δικαιολογητικά του στή ΓΕΜΕ Κορινθίας, ἔχει δηλώσει σχολές τοῦ (Β) Νομικοῦ Κύκλου καί ἔχει περιλάβει στή δήλωσή του καί Τμήμα Γερμανικῆς Φιλολογίας. Ὁ ὑποψήφιος αὐτός ἐνῶ ἔπρεπε νά ἀνήκει στό ἐξεταστικό Κέντρο Πατρῶν – μέ βάση τήν κατανομή πού ἀναφέρεται στή προηγούμενη παράγραφο – ἀνήκει στό Ἐξεταστικό Κέντρο Ἐθνῶν γιά τό λόγο καί μόνο ὅτι ἔχει δηλώσει Τμήμα Γερμανικῆς Φιλολογίας. Τό ἴδιο θά συμβεῖ καί ἐάν ὁ ὑποψήφιος δηλώσει Ἰταλική Φιλολογία ἢ ὅποιαδήποτε σχολή τοῦ Κύκλου Τουριστικῶν Ἐπιχειρήσεων καί ἔχει ἐπιλέξει νά ἐξεταστεῖ στή Γερμανική ἢ Ἰταλική γλώσσα.

3. Ὁ ὑποψήφιος ἀνήκει σ' ἓνα καί μόνο ἐξεταστικό Κέντρο. Δηλ. δέν μπορεῖ νά διαγωνιστεῖ γιά ὁρισμένα μαθήματα σέ κάποιο ἐξεταστικό Κέντρο καί γιά ἄλλα μαθήματα σέ ἄλλο ἐξεταστικό Κέντρο.

## 6. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

**1. Οί υποψήφιοι τῶν Γενικῶν Εἰσιτηρίων Ἐξετάσεων, ὡς καί οἱ υποψήφιοι νά ἐπιλεγοῦν γιά τίς Σχολές τοῦ Διδασκαλικοῦ Κύκλου μέ βάση τό βαθμό ἀπολυτηρίου τους, ὑποβάλλουν αὐτοπροσώπως ἢ δι' ἄλλου προσώπου, μέ ἐξουσιοδότηση, τά παρακάτω δικαιολογητικά:**

α) Αἴτηση συμμετοχῆς.

β) Δήλωση προτιμήσεως Σχολῶν, μέ τήν ὁποία ὁ υποψήφιος δηλώνει τίς Σχολές τοῦ Κύκλου πού ἐπιθυμεῖ νά εἰσαχθεῖ.

γ) ἀποδεικτικό Λυκείου ἢ ἰσότιμο τίτλο τέως Γυμνασίου.

δ) Βεβαίωση ἰκανότητος στίς περιπτώσεις πού ὁ υποψήφιος δηλώνει Σχολές τῶν Κύκλων: Γυμναστικοῦ (Λ) Διδασκαλικοῦ (Κ), καί Τουριστικῶν Ἐπιχειρήσεων (Ρ). Τή βεβαίωση αὕτη παίρνουν οἱ ἐνδιαφερόμενοι ἀπό εἰδικές Ἐπιτροπές ὑγειονομικῶν καί πρακτικῶν ἐξετάσεων, οἱ ὁποῖες ἐδρεύουν στήν Ἀθήνα, Πειραιά, Θεσσαλονίκη καί σέ πόλεις πού ἐδρεύουν Σχολές τοῦ Διδασκαλικοῦ Κύκλου.

**2. Εἰδικά γιά τόν τίτλο σπουδῶν γίνονται οἱ παρακάτω ἀναλυτικές πληροφορίες.**

α) Ὃταν ὁ τίτλος ἀπολύσεως εἶναι ἀποδεικτικό ἢ φωτοτυπία τοῦ ἀποδεικτικοῦ ἢ τοῦ πρωτοτύπου πρέπει νά εἶναι ἐπικυρωμένη.

β) Ὃταν τά φωτοτυπικά ἀντίγραφα προέρχονται ἀπό Ἰδιωτικά σχολεῖα πρέπει νά φέρουν ἐπικολημμένα ὄλα τά τυχόν ἀπαιτούμενα γιά τό ἀποδεικτικό ἔνσημα ἐκπαιδευτικῶν τελῶν.

γ) Ἐάν ὁ τίτλος εἶναι ξενόγλωσσος ὑποβάλλεται μαζί καί ἐπίσημη μετάφραση.

δ) Ὃταν ὁ τίτλος ἀπολύσεως ἔχει ἐκδοθεῖ ἀπό Σχολεῖο τό ὁποῖο δέ λειτουργεῖ σύμφωνα μέ τήν Ἑλληνική νομοθεσία, ὁ υποψήφιος

υποβάλλει μαζί καί θεβαίωση τῆς οἰκείας Ἀρχῆς τοῦ ἔξωτερικοῦ (Μορφωτικοῦ Ἀκολούθου, Ὑπουργείου Παιδείας κτλ.) ἀπό τήν ὁποία νά προκύπτει ὅτι ὁ τίτλος τοῦ παρέχει τό δικαίωμα ἐγγραφῆς στά ἀνώτατα ἐκπαιδευτικά ἰδρύματα τῆς οἰκείας χώρας. Σέ κάθε περίπτωση πού ὁ χαρακτηρισμός ἐπιδόσεων στόν τίτλο δέν ἐκφράζεται σέ βαθμολογικές ἐνδείξεις, πού νά εἶναι ἐπιδεκτικές ἀναγωγῆς σέ εἰκοσάβαθμο κλίμακα, τότε ὁ κάτοχος υποβάλλει μαζί θεβαίωση τοῦ σχολείου, ἀπό τό ὁποῖο ἀποφοίτησε ἢ τοῦ Μορφωτικοῦ Ἀκολούθου κτλ. θεωρημένη ἀπό τήν οἰκεία ἑλληνική ἢ ξένη Ἀρχή καί ἡ ὁποία πρέπει νά παρέχει καθορισμένη βαθμολογική ἀντιστοιχία. Ἐάν κατά τήν ἀντιστοιχία πού δίνεται ἡ βαθμολογική ἐνδειξη τοῦ υποβαλλόμενου τίτλου ἀνταποκρίνεται σέ περισσότερες τῆς μιᾶς βαθμίδες τῆς κλίμακας, ἡ ἀναγωγή αὐτῆς γίνεται στήν ἀνώτερη τῶν ἀνωτέρων τῶν βαθμίδων αὐτῶν.

Οἱ κατατιθέμενοι τίτλοι ἑλληνικῶν σχολείων τοῦ ἔξωτερικοῦ πρέπει νά φέρουν θεώρηση περί τῆς ἰσοτιμίας τῶν ἢ τοῦ δικαιώματος εἰσαγωγῆς στίς Ἀνώτατες Σχολές, ἀπό τή Διεύθυνση Ἐκπαίδευσως Ἑλληνοπαίδων Ἐξωτερικοῦ τοῦ Ὑπουργείου Ἐθν. Παιδείας καί Θρησκευμάτων.

Σέ περίπτωση κατά τήν ὁποία ὁ υποψήφιος ἐπιμένει στήν κατάθεση τίτλου χωρίς βαθμολογικές ἐνδείξεις ἢ θεβαίωσεις γιά τή βαθμολογία, ἢ κατά τήν κρίση του, τά χρονικά ὄρια δέν ἐπαρκοῦν γιά νά προσκομίσει τή θεβαίωση, τότε ὡς βαθμός ἀπολύσεως θά καταχωρίζεται ὁ κατώτερος δυνατός βαθμός δηλ. τό (10) δέκα.

Δέν ἐπιτρέπεται νά υποβάλει ὁ υποψήφιος περισσότερες ἀπό μία αἰτήσεις συμμετοχῆς. Ἡ ὑποβολή περισσότερων αἰτήσεων ἀποτελεῖ λόγο ἀποκλεισμοῦ τοῦ υποψηφίου.

### 3. Τόπος ὑποβολῆς αἰτήσεων.

Ὁ υποψήφιος καταθέτει τά ἀπαιτούμενα δικαιολογητικά στή Γενική Ἐπιθεώρηση Μέσης Ἐκπαίδευσως ἐντός τῆς γεωγραφικῆς ἐκτάσεως στήν ὁποία λειτουργεῖ τό σχολεῖο Μέσης Ἐκπαίδευσως, ἀπό τό ὁποῖο αὐτός ἀποφοίτησε, ἀνεξάρτητα ἂν τό Σχολεῖο αὐτό ὑπάγεται ἢ ὄχι στήν ἀρμοδιότητα τῆς Ἐπιθεωρήσεως.

Ἐξαιρέσεις:

α) Ἄν ὁ υποψήφιος ὑπηρετεῖ σέ ὁποιαδήποτε Δημοσία Ὑπηρεσία συμπεριλαμβανομένων τῶν Ἐνόπλων Δυνάμεων καί τῶν Σωμάτων Ἀσφαλείας τῆς Χώρας, ἢ σέ ὄργανισμό, ἐπιτρέπεται νά υποβάλει τήν αἴτηση στήν Τοπική Ἐπιτροπή τῆς Περιφέρειας, ὅπου εὐρίσκειται ἡ ἔδρα τῆς Ὑπηρεσίας ἢ τῆς Μονάδας ἢ τοῦ Ὄργανισμοῦ.

β) Οί υποψήφιοι τῶν Κύκλων Διδασκαλικοῦ καί Γυμναστικοῦ καί Τουριστικῶν Ἐπιχειρήσεων μποροῦν νά υποβάλουν τήν αἴτησή τους σέ ὁποιαδήποτε Τοπική Ἐπιτροπή ἢ ὁποία λειτουργεῖ στήν πόλη, ὅπου ἐδρεύει ἡ Ἐπιτροπή Ὑγειονομικῆς Ἐξετάσεως, πού τούς ἐξέτασε.

γ) Ἄν ὁ υποψήφιος ἔχει ἀπολυτήριο σχολείου Μέσης Ἐκπαιδεύσεως τοῦ ἐξωτερικοῦ καί διαμένει στήν Ἑλλάδα, ἐπιτρέπεται νά υποβάλει τήν αἴτησή του στήν Τοπική Ἐπιτροπή τῆς Περιφέρειας ὅπου διαμένουν αὐτός ἢ οἱ γονεῖς του.

δ) Ἄν ἔχει ἀποφοιτήσει ἀπό σχολεῖο Μέσης Ἐκπαιδεύσεως ἐνωρίτερα ἀπό τό ἡμερολογιακό ἔτος διεξαγωγῆς τῶν ἐξετάσεων καί ἔχει ἀλλάξει κατοικία, ἐπιτρέπεται νά υποβάλει τήν αἴτηση στήν Τοπική Ἐπιτροπή τῆς Περιφέρειας, ἐντός τῆς γεωγραφικῆς ἐκτάσεως, στήν ὁποία εὑρίσκεται ἡ κατοικία του, μέ δικαιολογητικό μιά ὑπεύθυνη δήλωση τοῦ Ν.Δ. 105/1969.

Σέ κανένα ἀπό ὄσους ἀποφοιτοῦν κατά τό τρέχον ἔτος ἀπό σχολεῖο Μέσης Ἐκπαιδεύσεως δέν ἐπιτρέπεται ἡ ὑποβολή αἰτήσεως πρός Γενική Ἐπιθεώρηση ἄλλης Περιφέρειας, ἐφόσον δέ συντρέχει μία ἀπό τίς παραπάνω (α) ἢ (β) περιπτώσεις.

Ἐπίσης, ὅσοι ἐμπίπτουν στίς περιπτώσεις (α), (β) ἢ (δ) μποροῦν, ἐφόσον θέλουν, νά υποβάλουν τήν αἴτησή τους στή Περιφέρεια ἐντός τῆς γεωγραφικῆς ἐκτάσεως στήν ὁποία εὑρίσκεται τό Γυμνάσιο ἀπό τό ὁποῖο ἀποφοίτησαν.

Ἄν ἀποδεδειγμένα τό σχολεῖο, πού τελείωσε ὁ υποψήφιος, δέν ἔχει καμμιά σχέση μέ τόν τόπο κατοικίας ἢ διαμονῆς του, ἀλλά αὐτός φοίτησε σ' αὐτό λόγω τῆς φύσεως καί μόνο τοῦ σχολείου, ἐπιτρέπεται νά υποβάλει τήν αἴτησή του, στή Γενική Ἐπιθεώρηση Μέσης Ἐκπ/σεως τῆς κατοικίας του ἔστω καί ἂν ἀποφοίτησε κατά τό τρέχον ἔτος. Τέτοιες περιπτώσεις μποροῦν νά ἀφοροῦν π.χ. στοὺς ἀποφοίτους Ἐκκλησιαστικῶν Σχολῶν, τοῦ Ἱεροδιδασκαλείου Βελγῆς, τῆς Ἀναργυρείου καί Κορνιαλενείου Σχολῆς Σπετσῶν, τοῦ Γυμνασίου Τσοτυλίου, Σχολῶν Ἐμποροπλοιάρχων, προτύπων Γυμνασίων κτλ.

#### 4. Δήλωση υποψηφίου.

Οἱ υποψήφιοι τῶν γενικῶν εἰσιτηρίων ἐξετάσεων μποροῦν νά δηλώσουν συμμετοχή σέ ἓνα κύκλο Ἀνωτάτων Σχολῶν ἢ Γυμναστικό Κύκλο ἢ Διδασκαλικό Κύκλο, μέ ἐξετάσεις καί σέ ἓνα κύκλο τῶν ΚΑΤΕΕ.

Ἐπισημαίνεται ὅτι οἱ υποψήφιοι πού ἔχουν βαθμό ἀπολυτηρίου



από 17.1/2 και πάνω και δηλώνουν ότι επιθυμούν να επιλεγούν με βάση το βαθμό του απολυτηρίου τους, αν επιλεγούν σε σχολή του Διδασκαλικού κύκλου αποκλείονται από τις εξετάσεις των άλλων κύκλων, που τυχόν έχουν δηλώσει. Άν δέν επιλεγούν, μέ βάση τό βαθμού του απολυτηρίου τους, μπορούν να δώσουν εξετάσεις σε ένα κύκλο των Α.Ε.Ι. (Ανωτάτων Σχολών ή Γυμναστικό ή Διδασκαλικό) και σε ένα κύκλο των ΚΑΤΕΕ, εφόσον θέβαια τούς έχουν δηλώσει.

Ο ύποψήφιος μπορεί να δηλώσει όλες τις σχολές του κύκλου προτιμήσεως του.

Μέ τή δήλωση τής σειράς προτιμήσεως των σχολών ο ύποψήφιος δηλώνει: α) σε ποιές σχολές επιθυμεί να εισαχθεί και β) σε περίπτωση που ή βαθμολογία του του δίνει τό δικαίωμα να εισαχθεί σε περισσότερες από μία σχολές τότε ή σειρά προτιμήσεων των σχολών είναι εκείνη ή όποια καθορίζει σε ποιά από αυτές τις σχολές θά εισαχθεί.

1. Άν ένας ύποψήφιος του Νομικού Κύκλου έχει δηλώσει τήν έξις σειρά προτιμήσεως σχολών.

Νομική Σχολή	2	ό τελευταίος στή Νομική Άθηνών συγκέντρωσε	130
Νομική Θεσ/νίκης	1		125
Νομική Θράκης	3		120
Δημοσ. Δικαίου και Π.Ε. Άθηνών	4		119
Πάντειο	5		118

Καί ο συγκεκριμένος ύποψήφιος συγκέντρωσε 132 μονάδες θά εισαχθεί στή Νομική Θεσ/νίκης, γιατί αυτή δήλωσε σαν πρώτη προτίμηση.

2. Κανείς δέν μπορεί-να εισαχθεί σε σχολή, που δέν τήν έχει περιλάβει στή δήλωση προτιμήσεως σχολών, αν και ή βαθμολογία που συγκέντρωσε στίς εξετάσεις είναι ίση ή και μεγαλύτερη από τή βαθμολογία που συγκέντρωσε ο τελευταίος έπιτυχών στή σχολή αυτή.

Άν ύποψήφιος Νομικού Κύκλου έχει δηλώσει τις παρακάτω μόνο Σχολές του Νομικού Κύκλου:

Νομική Άθηνών	1	ό τελευταίος έπιτυχών	130
Νομική Θεσ/νίκης	2	»	125
Νομική Θράκης		»	120

Δημοσίου Δικαίου	»	»	119
καί Π.Ε. Ἀθηνῶν			
Πάντειος Σχολῆ	»	»	118

Ὁ συγκεκριμένος ὑποψήφιος συγκέντρωσε 124 μονάδες. Αὐτός δέ θά εἰσαχθεῖ οὔτε στή Νομική Θράκης οὔτε στό Δημοσίου Δικαίου καί Π.Ε. Ἀθηνῶν οὔτε στήν Πάντειο Σχολή, σύμφωνα μέ τήν παραπάνω δήλωση.

Ἐπισημαίνεται ὅτι, ὅταν ὁ ὑποψήφιος καταθέσει τά δικαιολογητικά του καί τό Μηχανογραφικό Δελτίο στό ὁποῖο ἔχει δηλώσει τίς προτιμήσεις του, σέ ποιές Σχολές θέλει νά εἰσαχθεῖ, δέν ἐπιτρέπεται μετά τροποποίηση αὐτῆς τῆς δηλώσεως.

Καί γι' αὐτό πρέπει νά προσέχουν ιδιαίτερα οἱ ὑποψήφιοι. Γιατί κατά τό παρελθόν παρουσιάστηκαν περιπτώσεις πού οἱ ὑποψήφιοι εἶχαν συγκεντρώσει στό Μηχανογραφικό τους Δελτίο, θά εἶχαν εἰσαχθεῖ, ἀλλά δέν εἰσῆχθησαν, γιατί δέν εἶχαν δηλώσει καμιά ἀπό αὐτές τίς σχολές.

Ἐάν ὁ ὑποψήφιος συγκεντρώσει βαθμολογία μεγαλύτερη ἀπό αὐτή πού συγκέντρωσε ὁ τελευταῖος ἐπιτυχών στόν Κύκλο θά εἰσαχθεῖ ὅπωςδήποτε σέ κάποια σχολή τοῦ Κύκλου, ἐάν ἔχει δηλώσει ὅλες τίς σχολές.

## 7. ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ

1. Οί γενικές εισιτήριες εξετάσεις διενεργούνται κατά τό χρονικό διάστημα τών θερινών διακοπών τών μαθημάτων τών σχολείων Μέσης Ἐκπαιδεύσεως, ἡ δέ διάρκειά τους δέν μπορεῖ νά εἶναι μεγαλύτερη τών (4) τεσσάρων ἐβδομάδων.

2. Δέκα ἡμέρες πρό τών εξετάσεων μέ προκήρυξη τοῦ Ὑπουργοῦ Ἐθνικῆς Παιδείας καί Θρησκευμάτων καθορίζεται τό πρόγραμμα διεξαγωγῆς τους, τό ὁποῖο ἀνακοινώνεται ἀπό τά μέσα μαζικῆς ἐνημερώσεως καί τοιχοκολλᾶται στά κεντρικά γραφεῖα τών ἐξεταστικῶν κέντρων καί τών ἐξεταστικῶν παραρτημάτων.

3. Μέ τήν ἴδια προκήρυξη πού ἀναφέρεται παραπάνω καθορίζεται καί ἡ διάρκεια τῆς εξετάσεως γιά κάθε μάθημα πού δέν ἐπιτρέπεται ἡ ὑπέρβασή της σέ καμιά περίπτωση.

4. Τά κτίρια στά ὁποῖα γίνονται οἱ εξετάσεις ἀναφέρονται σέ εἰδικούς πίνακες πού τοιχοκολλοῦνται στά ἐξεταστικά κέντρα καί δημοσιεύονται στόν τύπο, ὥστε κάθε ὑποψήφιος νά μπορεῖ νά ξέρει τό συγκεκριμένο κτίριο, στό ὁποῖο θά ἐξεταστεῖ. Σέ καθένα ἀπό τά κτίρια αὐτά τοιχοκολλᾶται ἐπίσης ὀνομαστικός πίνακας τών ὑποψηφίων πού θά ἐξετασθοῦν σ' αὐτό.

5. Ὁ ἔλεγχος τῆς ταυτότητας τών ὑποψηφίων γίνεται ἀπό τοῦς ἐπιτηρητές μέ δάση α) τό δελτίο ἀστυνομικῆς ταυτότητας ἢ ἄλλο ἐπίσημο ἔγγραφο πιστοποιητικό τῆς ταυτότητας (μέ φωτογραφία) καί β) τό δελτίο ταυτότητας ὑποψηφίου, τό ὁποῖο χορηγεῖται ἀπό τήν ὑπηρεσία τών εξετάσεων.

6. Οἱ ὑποψήφιοι εἶναι ὑποχρεωμένοι νά θροῖσκονται στά κτίρια τών εξετάσεων μισή ὥρα (30') ἐνωρίτερα ἀπό τήν ἔναρξη τών εξετάσεων. Εἰδικά τήν πρώτη ἡμέρα τών εξετάσεων ὑποχρεώνονται νά προσέρχονται μιά ὥρα (60') ἐνωρίτερα. Ἄν ὁ ὑποψήφιος δέν προσέρχεται ἔγκαιρα (στούς χρόνους πού ἀναφέρονται παραπάνω) θεωρεῖται ὅτι ἀπουσιάζει.

7. Ἡ ἐπεξεργασία τῶν θεμάτων τῶν ἐξετάσεων γίνεται σέ εἰδικό τετράδιο, πού χορηγεῖται ἀπό τήν Ὑπηρεσία. Τό τετράδιο αὐτό εἶναι κατασκευασμένο κατὰ τρόπο πού νά ἐξασφαλίξεται ἀπόλυτα τό ἀπόρρητο τῶν στοιχείων τοῦ ὑποψηφίου. Ἰδιαίτερη προσοχή πρέπει νά καταβάλλεται γιά νά μήν παραδιάζεται τό ἀπόρρητο αὐτό ἀπό τοὺς ὑποψηφίους, γιατί ἔτσι κινδυνεύει νά μηδενιστεῖ τό γραπτό τους. Σάν περιπτώσεις παραδιάσεων μποροῦν νά ἀναφερθοῦν τό σχίσμο φύλλου, ἡ σημείωση στό ἐσωτερικό ἢ ἐξωτερικό τοῦ τετραδίου, ἡ ὑπαρξη κενῶν σειρῶν καί ὅτι ἄλλο μπορεῖ νά δημιουργήσει ὑπόνοιες πῶς ἐγινε γιά νά εἶναι δυνατό νά προσδιοριστεῖ τό τετράδιο τοῦ ὑποψηφίου.

8. Σέ κάθε ὑποψήφιο δίνεται ἓνα μόνο τετράδιο. Σέ περίπτωση ὅμως πού κατὰ τή διάρκεια τῆς ἐξετάσεως τό τετράδιο γίνεῖ ἀκατάλληλο γιά χρήση μπορεῖ νά ἀντικατασταθεῖ μέ νέο ἀφοῦ καταστραφεῖ τό προηγούμενο.

9. Τό τετράδιο παραδίνεται ἀπό τόν ὑποψήφιο, ὅταν αὐτός τελειώσει καί ἐξέλθει ἀπό τήν αἴθουσα τῶν ἐξετάσεων. Ἡ παράδοση εἶναι ὑποχρεωτική. Κανένας ἀπό τοὺς ὑποψηφίους δέν μπορεῖ νά παραδόσει τό τετράδιό του καί νά ἐξέλθει ἀπό τήν αἴθουσα, ἂν δέν περάσουν τά 2/3 τοῦ χρόνου, πού ἔχει ὀριστεῖ γιά τή διάρκεια τῶν ἐξετάσεων.

10. Εἰδικά γιά τήν πειθαρχία αὐτῶν πού διαγωνίζονται θά πρέπει νά τονιστεῖ πῶς, ἐκτός ἀπό τό ὅτι ἡ καλή συμπεριφορά θά πρέπει νά εἶναι ἀπό τά χαρακτηριστικά ἐκείνου πού ἐπιδιώκει νά γίνεῖ ἐπιστήμονας, ἀποτελεῖ καί βασική ὑποχρέωση ἀπέναντι στοὺς ὑπόλοιπους συνυποψηφίους του. Ἐκτός αὐτῶν θά πρέπει νά ἔχουν ὑπόψη τους καί τίς διατάξεις πού ἰσχύουν καί προβλέπουν:

### **ἄρθρο 26 τοῦ Π.Δ/τος. Πειθαρχία διαγωνιζομένων**

«1. Ὁ ὑποψήφιος εἰς τās εἰσιτηρίους ἐξετάσεις ἔχει ὑποχρέωσιν εὐπρεποῦς ἐμφανίσεως, ἀξιοπρεποῦς καί κοσμίας συμπεριφορᾶς, συμμορφώσεως πρὸς τοὺς κανόνας εὐταξίας καί πειθαρχίας κατὰ τās ἐξετάσεις καί πιστῆς τηρήσεως τῶν ὑποδείξεων καί τῶν συστάσεων τῶν ἐπιτηρητῶν.

2. Εἰς οὐδένα ἐπιτρέπεται νά εἰσέλθῃ εἰς ἐξεταστικόν χώρον φέρων μεθ' ἑαυτοῦ διβλία, τετράδια, σημειώματα ἢ ἄλλα ἀντικείμενα πλὴν τῶν κατὰ τās ὁδηγίας τῶν ἐπιτηρητῶν τῶν ἐξεταστικῶν κέντρων ἐπιτρεπομένων. Εἰς τόν ἀρνούμενον νά παραδώσῃ τοιαῦτα ἀντικείμενα, ὁ ἐλέγχων τήν προσέλευσιν τῶν ὑποψηφίων ἐπιτηρητῆς ἀπαγορεύει τήν εἴσοδον.

3. Ὅστις ἀντιγράφῃ ἢ διευκολύνῃ ἄλλον εἰς ἀντιγραφὴν ἢ καθ' οἷονδήποτε τρόπον συνασχολεῖται μεθ' ἑτέρου κατὰ τήν διάρκειαν τῆς ἐξετάσεως, τιμωρεῖται δι' ἀποκλεισμοῦ ἐκ τῆς ἐξετάσεως ἀφαιρουμένου τοῦ γραπτοῦ του, αὐτὸς δέ ἀποπέμπεται τῆς αἰθούσης μετὰ τήν παρέλευσιν τῶν δύο τρίτων (2/3) τοῦ χρόνου διαρκείας

της εξέτασης. Περί του αποκλεισμού ἐφ' ενός μαθήματος ἐκδίδεται ἠτιολογημένη ἀπόφασις τῆς κατὰ τὸ ἄρθρον 42 τοῦ παρόντος ἐπιτροπῆς τοῦ οἰκείου ἐξεταστικοῦ κέντρου κοινοποιουμένη καὶ πρὸς τὴν κατὰ τὸ ἄρθρον 34 τοῦ παρόντος Κεντρικὴν Ἐπιτροπὴν Εἰσιτηρίων Ἐξετάσεων.

4. Ὅστις συμπεριφέρεται ἀνευλαβῶς πρὸς τοὺς ἐπιτηρητὰς καὶ τοὺς λοιποὺς ὑπευθύνους τῶν ἐξετάσεων ἢ ἀρνείται νὰ συμμορφωθῆ πρὸς τὰς συστάσεις αὐτῶν ἢ πρὸς τὰς γενικὰς ὁδηγίας τῶν ἐπιτροπῶν τῶν ἐξεταστικῶν κέντρων καὶ διὰ τῆς διαγωγῆς αὐτοῦ διαταράσσει τὴν κατὰ τὰς ἐξετάσεις εὐρυθμίαν καὶ εὐταξίαν, ἀποκλείεται ἐκ τῆς εξέτασης κατὰ τὰ ἐν παρ. 3 τοῦ παρόντος ἄρθρου ὀριζόμενα καὶ ἀπομακρύνεται παραχρῆμα ὁδηγούμενος εἰς ἰδιαίτηραν αἴθουσαν, ὥστε νὰ μὴ παρενοχλῆ τοὺς ἐξεταζομένους, παραμένει δὲ ἐκεῖ μέχρι παρελεύσεως τῶν δύο τρίτων (2/3) τοῦ χρόνου διαρκείας τῆς εξέτασεως. Ἐάν ὁ κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἀποκλειόμενος ἐκ τῆς εξέτασεως ἔχῃ λάβει καὶ τετράδιον, τοῦτο ἀφαιρεῖται σημειούμενον τοῦ ὀνόματός του ἐν τῷ καταλόγῳ ἐλέγχου τῶν ὑποψηφίων. Εἰς περίπτωσιν δὲ ὑποτροπῆς, οὗτος ἀποκλείεται τῆς εξέτασεως καὶ ἐπὶ τῶν ὑπολοίπων μαθημάτων.

5. Ὅστις χρησιμοποιεῖ μεθόδους ὑποκλοπῆς τῶν θεμάτων ἢ ἀναγράφει εἰς τὸ γραπτὸν του ἀπρεπεῖς ἐκφράσεις, αἰσχρολογίας, ὕβρεις καὶ λοιπὰς ἐκφράσεις μὴ ἀνταποκρινομένας εἰς τὸ περιεχόμενον τοῦ ἐξεταζομένου μαθήματος, ἢ συνεργεῖ εἰς τὴν τέλειαν τοιαύτης πράξεως ἀνεξαρτήτως τῶν ποινικῶν κυρώσεων, τὰς ὁποίας δύναται νὰ ἐπισύρῃ ἢ ἐνέργεια αὐτοῦ, κρίνεται παντελῶς ἀποκλειστέος τῶν ἐξετάσεων δι' ἀποφάσεως τῆς κατὰ τὸ ἄρθρον 33 τοῦ παρόντος Κεντρικῆς Ἐπιτροπῆς Εἰσιτηρίων Ἐξετάσεων.

Ἡ ἀπόφασις τῆς Κεντρικῆς Ἐπιτροπῆς ἐκδίδεται μετ' ἀκρόασιν τοῦ ὑποψηφίου. Προκειμένου περὶ ὑποψηφίου διαγωνιζομένου εἰς ἐξεταστικὸν κέντρον ἔκτος τῶν Ἀθηνῶν ἢ τοῦ Πειραιῶς αἱ ἐξηγήσεις αὐτοῦ δίδονται πρὸς τὴν ἐπιτροπὴν τοῦ ἐξεταστικοῦ κέντρου. Ὁ παντελής ἀποκλεισμός ἐκ τῶν εἰσιτηρίων ἐξετάσεων ἐπιβάλλεται κατὰ πᾶν στάδιον τῆς διαδικασίας αὐτῶν καὶ συνίσταται εἰς τὴν διαγραφὴν τοῦ κριθέντος ὑπαίτιου ἀπὸ τῶν πινάκων τῶν ὑποψηφίων πρὸ τῆς ἐπιλογῆς ἢ μετ' αὐτήν.

6. Συνοπτικὴ παρατήρησις περὶ τοῦ αποκλεισμοῦ καὶ ἡ ἔνδειξις «μηδέν» (00) ἀντὶ βαθμοῦ ἀναγράφεται ἐπὶ τῶν ἀνηκόντων εἰς ἀποκλεισθέντας γραπτῶν δοκιμῶν διὰ τὰ μαθήματα, εἰς τὰ ὁποῖα ἀφορᾷ ὁ ἀποκλεισμός ἐκάστου.

11. Ἡ βαθμολόγησις τοῦ γραπτοῦ κάθε μαθήματος γίνεται ἀπὸ δύο βαθμολογητὰς, καθένας ἀπὸ τοὺς ὁποίους βαθμολογεῖ μὲ κλίμακα 1-20 σὲ ἀκέραιες μονάδες καὶ λαμβάνεται πρόνοια ὥστε νὰ μὴ εἶναι δυνατό νὰ γνωρίζῃ ὁ ἕνας βαθμολογητὴς τὴν βαθμολογίαν τοῦ ἄλλου βαθμολογητῆ. Αὐτὸ ἐξασφαλίζεται τόσο ἀπὸ τὸν τρόπον πού εἶναι κατασκευασμένο τὸ τετράδιον τῶν ἐξετάσεων, ὅσο καὶ ἀπὸ τὸν τόπον πού γίνεται ἡ βαθμολόγησις.

12. Ὅταν ἀποκαλυφθοῦν τὰ στοιχεῖα τῆς βαθμολογήσεως καὶ διαπιστωθεῖ διαφορὰ βαθμολογίας μεταξὺ τῶν δύο βαθμολογητῶν μεγαλύτερη τῶν τριῶν (3) βαθμῶν, τότε τὸ γραπτὸ ἀναβαθμολογεῖται αὐτεπάγγελτα ἀπὸ εἰδικούς ἀναβαθμολογητὰς πού δὲν ἔχουν καμμία σχέση μὲ τοὺς ἀρχικοὺς βαθμολογητὰς πού ἔχουν βαθμὸν Γυ-

μνασιάρχη και πάνω. Στην περίπτωση της αναβαθμολογήσεως λαμβάνεται υπόψη μόνο η βαθμολογία των αναβαθμολογητών.

13. Η σύγκριση των βαθμολογικών επιδόσεων για την επιλογή των υποψηφίων γίνεται με βάση το όλικό άθροισμα των βαθμών των εξετάσεων και του βαθμού απολύσεως από το σχολείο Μέσης Εκπαίδευσως (βαθμός απολυτηρίου Λυκείου ή τέως έξαταξίου Γυμνασίου). Ο βαθμός του απολυτηρίου υπολογίζεται σε άκεραιες μονάδες. Σε περίπτωση που υπάρχει κλασματικό μέρος αυτό προσθέτεται στην ανώτερη άκεραία μονάδα εάν είναι ίσο ή μεγαλύτερο του  $1/2$  και δέ λαμβάνεται υπόψη όταν είναι μικρότερο του  $1/2$ .

14. Αν μεταξύ των μαθημάτων ενός κύκλου περιλαμβάνονται και ειδικά, όπως είναι οι ξένες γλώσσες για τα Ξενόγλωσσα Τμήματα των Φιλοσοφικών Σχολών, ο υποψήφιος πρέπει να συγκεντρώνει σε καθένα από τα μαθήματα αυτά βαθμολογία τουλάχιστο 20.

Ειδικά οι υποψήφιοι που δηλώνουν Σχολές Αρχιτεκτόνων πρέπει να συγκεντρώσουν στα ειδικά του ελεύθερου και του γραμμικού σχεδίου άθροισμα βαθμολογίας τουλάχιστο 40 και στα δύο αυτά μαθήματα».

## 8. ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Έκτός από διάφορες οδηγίες πού δίνονται στα προηγούμενα, νομίζουμε ότι είναι χρήσιμες στους υποψηφίους και οι παρακάτω συμπληρωματικές πληροφορίες:

Α. 1. Οί υποψήφιοι για τις Παιδαγωγικές Ύακαδημίες πρέπει να έχουν άνάστημα οί άρρενες τουλάχιστον 1,60μ. και οί θήλεις τουλάχιστον 1,55μ. και ή ήλικία τους να μήν υπερβαίνει τό 26ο έτος.

Γιά τις παραπάνω σχολές και για τις σχολές Νηπιαγωγών απαιτείται να έχουν οί υποψήφιοι στό άπολυτήριό τους διαγωγή «κοσμιωτάτη».

2. Οί υποψήφιοι του Γυμναστικού Κύκλου πρέπει να έχουν υπόψη τους ότι ή είσαγωγή τους στην ΕΑΣΑ Ύαθηνών και στό Παράρτημά της στή Θεσ/νίκη γίνεται μέ δάση τή βαθμολογία τους στην άγωνιστική στίδου, στή γυμναστική και στα θεωρητικά μαθήματα: στό σύνολο αυτό προστίθεται και ό βαθμός άπολυτηρίου.

3. Οί υποψήφιοι του κύκλου (Ρ) τουριστικών έπιχειρήσεων δέν πρέπει να έχουν ήλικία μεγαλύτερη των 25 έτών, συμπληρωμένη μέχρι τέλους του έτους των έξετάσεων.

4. Οί υποψήφιοι μπορούν να παίρνουν βεβαιώσεις από τις παρακάτω ύπηρεσίες:

α) Βεβαίωση ύποβολής δικαιολογητικών από τις τοπικές έπιτροπές συγκεντρώσεως δικαιολογητικών κατά τό χρόνο πού αυτές ύπάρχουν. Όταν περάσει ή προθεσμία ύποβολής δικαιολογητικών τότε μπορούν να άπευθύνονται στό Τμήμα Είσιτηρίων Ύξετάσεων του ΥΠΕΠΘ.

β) Βεβαίωση συμμετοχής στις γενικές Είσιτήριες έξετάσεις μπορούν να παίρνουν από τά έξεταστικά Κέντρα στα όποια διαγωνίζονται, κατά τό χρόνο πού οί σχετικές έπιτροπές λειτουργούν. Μετά τή λήξη των έξετάσεων μπορούν να άπευθύνονται στό Τμήμα Είσιτηρίων Ύξετάσεων.

γ) Βεβαίωση βαθμολογικής επιδόσεως, μετά την έκδοση των αποτελεσμάτων, μπορούν οι συμμετέχοντες στις εξετάσεις να ζητούν ή από τις Γενικές Επιθεωρήσεις, όπου στέλνονται οι σχετικοί πίνακες, ή από το Τμήμα Είσιτηρίων 'Εξετάσεων.

Β. Λίγα λόγια για τη βαθμολόγηση των γραπτών δοκιμίων.

Κάθε γραπτό βαθμολογείται από ένα καθηγητή Μέσης 'Εκπ/σεως ως πρώτου βαθμολογητού, ανάλογης ειδικότητας με το εξεταζόμενο μάθημα.

Η βαθμολογική κλίμακα είναι 1-20 (είκοσι). 20 (είκοσι) είναι ο ανώτατος δυνατός βαθμός που μπορεί να θέσει καθένας βαθμολογητής.

Τό ίδιο γραπτό βαθμολογείται από την αρχή από δεύτερο καθηγητή Μέσης 'Εκπ/σεως.

Βαθμός του ύποψηφίου σε κάθε μάθημα είναι τό άθροισμα των δύο επιμέρους βαθμών.

Όταν αποκαλυφθούν οι βαθμοί που έχουν τεθεί από τους βαθμολογητές και υπάρχει διαφορά μεγαλύτερη από 3 μονάδες τότε τό γραπτό αναβαθμολογείται από Καθηγητή ή 'Υφηγητή της 'Ανωτάτης 'Εκπαιδεύσεως.

Ο βαθμός με τόν όποιο ό αναβαθμολογητής αξιολόγησε τό γραπτό διπλασιάζεται και τίθεται αντί του πρώτου και του δεύτερου βαθμού.

Σημειώνεται έδω ότι από τις σχετικές διατάξεις του Π.Δ. «..... επανεξέταση, αναβαθμολόγηση, επίδειξη σε όποιαδήποτε ή χορήγηση φωτοαντιγράφων των γραπτών δέν έπιτρέπεται».

Γ. Η έπιλογή των σπουδαστών στις σχολές γίνεται με χρησιμοποίηση ηλεκτρονικού ύπολογιστή κατόπιν έπεξεργασίας των άτομικών και βαθμολογικών στοιχείων των ύποψηφίων με μηχανογραφικές μεθόδους. Μέ τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται εξασφαλίζεται απόλυτα ή όρθή έπιλογή των σπουδαστών στις σχολές βάσει της βαθμολογίας και των δηλωθεισών προτιμήσεων.

Τά αποτελέσματα των Γεν. Είσ. 'Εξετάσεων δημοσιεύονται στον 'Ημερήσιο τύπο.

Τά αποτελέσματα των εισαγομένων στις 'Ανώτατες Σχολές εκδίδονται νωρίτερα από τά αποτελέσματα στις σχολές ΚΑΤΕΕ.

'Ετσι εκείνοι που έχουν δηλώσει και σχολές ΚΑΤΕΕ αλλά εισάγονται σε 'Ανώτ. Σχολή δέν μπορούν να έπιλεγούν για Σχολή ΚΑΤΕΕ.

Οί σχολές στις όποιες στέλνεται αντίγραφο των εισαγομένων κατά



σχολή με άτομικό δελτίο επιτυχίας κάθε εισαγομένου καλούν τους εισαγομένους να προσέλθουν για έγγραφη.

Η προθεσμία έγγραφης των πρωτοετών σπουδαστών είναι 10 (δέκα) ημέρες από την έπομένη της δημοσιεύσεως της προσκλήσεως για έγγραφη από τα ιδρύματα. Οί επιτυχόντες σπουδαστές πρέπει να προσέλθουν εντός της προθεσμίας αυτής που όρίζουν οί σχολές ή τά ιδρύματα γιατί ή προθεσμία είναι ανατρεπτική. Μπορεί όμως ό επιτυχών να ασκήσει τό δικαίωμα έγγραφης του τόν επόμενο χρόνο, εφόσον δέ λάβει μέρος σίς εξετάσεις του επόμενου χρόνου.

## 9. ΠΙΝΑΚΕΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΕΤΩΝ 1976 - 1977 ΚΑΙ 1977 - 1978.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ & ΕΠΙΤΥΧΟΝΤΩΝ ΕΤΟΥΣ 1976

ΚΥΚΛΟΙ	ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ	ΑΠΟΝΤΕΣ	ΔΙΑΓΩΝΙ- ΣΘΕΝΤΕΣ	ΕΠΙΤΥ- ΧΟΝΤΕΣ	ΕΠΙΤΥΧ. %
A	6783	389	6394	1568	24,3
B	13212	1296	11916	3056	25,8
Γ	18625	2490	16135	3420	21,3
Z	9096	838	8258	904	10,8
Θ	23455	4026	19429	2953	15,4
K	6163	414	5749	536	9,2
Λ	1026	77	949	101	10,6
	78360	9530	68830	12538	18,2

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ & ΕΠΙΤΥΧΟΝΤΩΝ ΕΤΟΥΣ 1977

ΚΥΚΛΟΙ	ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ	ΑΠΟΝΤΕΣ	ΔΙΑΓΩΝΙ- ΣΘΕΝΤΕΣ	ΕΠΙΤΥ- ΧΟΝΤΕΣ	ΕΠΙΤΥΧ. %
A	6439	434	6005	1527	25,3
B	11824	1193	10631	3119	29,4
Γ	18182	2891	15291	4320	28,4
Z	9633	938	8695	1017	11,6
Θ	26103	4915	21188	3140	14,2
K	5292	1004	4288	1114	25,4
Λ	1744	126	1618	206	12,1
N	300	43	257	100	38,2
	79517	11544	67973	14543	21,4

# 10. ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 1977

## Ι. ΚΥΚΛΟΣ Α: ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΟΣ

### Ἐκθεση.

ΣΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ Ο ΠΛΑΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΙ ΩΣ ΣΩΣΤΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΚΕΙΝΗ ΠΟΥ ΓΕΝΝΑ ΣΤΗΝ ΨΥΧΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΤΗΝ ΕΠΙΘΥΜΙΑ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΣ ΠΟΛΙΤΗΣ (ΚΟΜΜΑ) ΠΟΥ ΝΑ ΞΕΡΕΙ ΝΑ ΑΡΧΕΙ ΚΑΙ ΝΑ ΑΡΧΕΤΑΙ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ (ΤΕΛΕΙΑ) ΝΟΜΙΖΕΤΕ ΟΤΙ Ο ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΑΥΤΟΣ ΙΣΧΥΕΙ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΕΙΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

### Ἀρχαία Ἑλληνικά.

#### Α. ΚΕΙΜΕΝΟ

ἩΦΑΙΣΤΟΣ ΚΟΙΝΗΝ ΚΑΙ ΑΘΗΝΑ ΦΥΣΙΝ ΕΧΟΝΤΕΣ (ΚΟΜΜΑ) ΑΜΑ ΜΕΝ ΑΔΕΛΦΗΝ ΕΚ ΤΑΥΤΟΥ ΠΑΤΡΟΣ (ΚΟΜΜΑ) ΑΜΑ ΔΕ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΙ ΦΙΛΟΤΕΧΝΙΑΙ ΤΕ ΕΠΙ ΤΑ ΑΥΤΑ ΕΛΘΟΝΤΕΣ (ΚΟΜΜΑ) ΤΗΝΔΕ ΤΗΝ ΧΩΡΑΝ ΕΙΛΗΧΑΤΟΝ ΩΣ ΟΙΚΕΙΑΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΟΡΟΝ ΑΡΕΤΗΙ ΚΑΙ ΦΡΟΝΗΣΕΙ ΠΕΦΥΚΥΙΑΝ (ΚΟΜΜΑ) ΑΝΔΡΑΣ ΔΕ ΑΓΑΘΟΥΣ ΕΜΠΟΙΗΣΑΝΤΕΣ ΑΥΤΟΧΘΟΝΑΣ ΕΠΙ ΝΟΥΝ ΕΘΕΣΑΝ ΤΗΝ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ ΤΑΞΙΝ (ΑΝΩ ΤΕΛΕΙΑ) ΩΝ ΤΑ ΜΕΝ ΟΝΟΜΑΤΑ ΣΕΣΩΤΑΙ (ΚΟΜΜΑ) ΤΑ ΔΕ ΕΡΓΑ ΔΙΑ ΤΑΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΛΑΜΒΑΝΟΝΤΩΝ ΦΘΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΧΡΟΝΩΝ ΗΦΑΝΙΣΘΗ (ΤΕΛΕΙΑ) ΤΟ ΓΑΡ ΠΕΡΙΛΕΙΠΟΜΕΝΟΝ ΔΕΙ ΓΕΝΟΣ ΚΑΤΕΛΕΙΠΕΤΟ ΟΡΕΙΟΝ ΚΑΙ ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΝ (ΚΟΜΜΑ) ΤΩΝ ΕΝ ΤΗ ΧΩΡΑΙ ΔΥΝΑΣΤΩΝ ΤΑ ΟΝΟΜΑΤΑ ΑΚΗΚΟΟΣ ΜΟΝΟΝ ΚΑΙ ΒΡΑΧΕΑ ΠΡΟΣ ΑΥΤΟΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΤΕΛΕΙΑ) ΤΑ ΜΕΝ ΟΥΝ ΟΝΟΜΑΤΑ ΤΟΙΣ ΕΚΓΟΝΟΙΣ ΕΤΙΘΕΝΤΟ ΑΓΑΠΩΝΤΕΣ (ΚΟΜΜΑ) ΤΑΣ ΔΕ ΑΡΕΤΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΤΩΝ ΕΜΠΡΟΣΘΕΝ ΟΥΚ ΕΙΔΟΤΕΣ (ΚΟΜΜΑ) ΕΙ ΜΗ ΣΚΟΤΕΙΝΑΣ ΠΕΡΙ ΕΚΑΣΤΩΝ ΤΙΝΑΣ ΑΚΟΑΣ (ΚΟΜΜΑ) ΕΝ ΑΠΟΡΙΑΙ ΔΕ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙ ΠΟΛΛΑΣ ΓΕΝΕΑΣ ΟΝΤΕΣ ΑΥΤΟΙ ΚΑΙ ΠΑΙΔΕΣ (ΚΟΜΜΑ) ΠΡΟΣ ΟΙΣ ΗΠΟΡΟΥΝ ΤΟΝ ΝΟΥΝ ΕΧΟΝΤΕΣ (ΚΟΜΜΑ) ΤΟΥΤΩΝ ΠΕΡΙ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ ΠΟΙΟΥΜΕΝΟΙ (ΚΟΜΜΑ) ΤΩΝ ΕΝ ΤΟΙΣ ΠΡΟΣΘΕΝ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙ ΠΟΤΕ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ ΗΜΕΛΟΥΝ (ΤΕΛΕΙΑ) ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ ΓΑΡ ΑΝΑΖΗΤΗΣΙΣ ΤΕ ΤΩΝ ΠΑΛΑΙΩΝ ΜΕΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΑΜ ΕΠΙ ΤΑΣ ΠΟΛΕΙΣ ΕΡΧΕΣΘΟΝ (ΚΟΜΜΑ) ΟΤΑΝ ΙΔΗΤΟΝ ΤΙΣΙΝ ΗΔΗ ΤΟΥ ΒΙΟΥ ΤΑΝΑΓΚΑΙΑ ΚΑΤΕΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ (ΚΟΜΜΑ) ΠΡΙΝ ΔΕ ΟΥ (ΤΕΛΕΙΑ)

#### Β. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. ΕΙΛΗΧΑΤΟΝ, ΠΕΦΥΚΥΙΑΝ, ΚΑΤΕΛΕΙΠΕΤΟ: ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΦΩΝΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ.

2. ΕΛΘΟΝΤΕΣ, ΕΘΕΣΑΝ, ΙΔΗΤΟΝ: ΝΑ ΓΡΑΦΕΙ ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΠΛΗΘΥΝΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΧΡΟΝΩΝ ΤΗΣ ΥΠΟΤΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΚΤΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΦΩΝΗ.
3. ΤΑ ΜΗΚΗ, ΒΡΑΧΕΑ, ΤΩΝ ΠΑΛΑΙΩΝ, ΤΙΣΙΝ, ΚΑΤΕΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ: ΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΟΥΝ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΑ.
4. ΑΚΗΚΟΟΣ, ΕΙΔΟΤΕΣ: ΠΩΣ ΣΥΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΑ ΡΗΜΑΤΑ ΑΚΟΥΩ ΚΑΙ ΟΙΔΑ ΚΑΙ ΜΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΛΛΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟ ΝΑ ΣΥΝΤΑΧΘΟΥΝ (ΚΟΜΜΑ) ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) ΝΑ ΔΩΣΕΤΕ ΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΤΡΟΠΟ.
5. ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΧΟΡΙΚΗ ΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΚΥΡΙΟΙ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΤΗΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

#### Γ. ΑΠΟΔΟΣΗ ΝΟΗΜΑΤΟΣ

ΝΑ ΑΠΟΔΟΘΕΙ ΤΟ ΝΟΗΜΑ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΕ ΔΕΚΑ ΤΟ ΠΟΛΥ ΓΡΑΜΜΕΣ (ΚΟΜΜΑ) ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΧΡΗΣΗ (ΚΟΜΜΑ) ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟ (ΚΟΜΜΑ) ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΩΝ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ. ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΕΙ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΣΕΙΡΑ ΣΤΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΝΟΗΜΑΤΑ (ΚΟΜΜΑ) ΑΡΚΕΙ ΝΑ ΑΠΟΔΙΔΕΤΑΙ ΣΩΣΤΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ.

#### Ίστορία.

1. ΠΟΙΕΣ ΗΤΑΝ ΟΙ ΚΥΡΙΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
2. ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΟΥ ΣΕΠΤΙΜΙΟΥ ΣΕΒΗΡΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΑΔΟΧΩΝ ΤΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
3. ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΔΕΣΠΟΤΑΤΑ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΙΣΤΡΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) ΠΟΙΟΣ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΤΗΣ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗΣ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΙΑΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
4. ΓΙΑ ΠΟΙΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕ Ο ΥΨΗΛΑΝΤΗΣ Ν' ΑΡΧΙΣΕΙ ΤΟΝ ΑΓΩΝΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΑΡΑΔΟΥΝΑΒΙΕΣ ΗΓΕΜΟΝΙΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΗΤΑΝ ΤΑ ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
5. ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΤΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΑ ΚΑΘΕΣΤΩΤΑ ΤΗΣ ΙΤΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΩΤΟΥ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) ΤΟΝΙΣΤΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΤΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ ΣΤΟΥΣ ΟΠΟΙΟΥΣ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ Η ΕΠΙΚΡΑΤΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΑΥΤΕΣ.

#### Λατινικά.

##### Α. ΚΕΙΜΕΝΟ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

HOSTES URBIS DIREPTIONE PERTERRITI INERMES SE PORTA FORAS UNIVERSI PRORIPUUNT (ΚΟΜΜΑ) AD LEGATOS ATQUE EXERCITUM SUPPLICES MANUS TENDUNT (ΤΕΛΕΙΑ) QUA NOVA RE OBLATA OMNIS ADMINISTRATIO BELLII CONSISTIT MILITESQUE AVERSI A PROELIO AD STUDIUM AUDIENDI ET COGNOSCENDI FERUNTUR (ΤΕΛΕΙΑ) UBI HOSTES AD LEGATOS EXERCITUMQUE PERVENERUNT (ΚΟΜΜΑ) UNIVERSI SE AD PEDES PROICIUNT ET ORANT UT ADVENTUS CAESARIS EXSPECTETUR (ΔΥΟ ΤΕΛΕΙΕΣ) CAPTAM SUAM URBEM VIDERE (ΑΝΩ ΤΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΜΜΑ) ITAQUE AB DEFENSIONE DESISTERE (ΑΝΩ ΤΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΜΜΑ) NULLAM EXORIRI MORAM POSSE QUOMINUS (ΚΟΜΜΑ) CUM VENISSET (ΚΟΜΜΑ) SI IMPERATA NON FACERENT AD NUTUM (ΚΟΜΜΑ) E VESTIGIO DIRIPERENTUR (ΤΕΛΕΙΑ) DOCENT (ΚΟΜΜΑ) SI OMNINO TURRIS CONCLIDISSET (ΚΟΜΜΑ) NON POSSE MILITES CONTINERI QUIN SPE PRAEDAE IN URBEM IRRUMPERENT URBEMQUE DELERENT (ΤΕΛΕΙΑ) HAEC ATQUE

EIUSDEM GENERIS COMPLURA UT AB HOMINIBUS DOCTIS MAGNA CUM MISERICORDIA FLETUQUE PRONUNTIANTUR (ΤΕΛΕΙΑ) QUIBUS REBUS COMMOTI LEGATI MILITES EX OPERE DEDUCUNT (ΚΟΜΜΑ) OPPUGNATIONE DESISTUNT (ΤΕΛΕΙΑ) INDUTIARUM QUODAM GENERE MISERICORDIA FACTO ADVENTUS CAESARIS EXSPECTATUR (ΤΕΛΕΙΑ)

#### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. ΝΑ ΕΠΙΣΗΜΑΝΘΟΥΝ ΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ, ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΣΥΜΠΛΕΚΤΙΚΟΥΣ, ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΕΝΑ ΝΑ ΔΟΘΕΙ ΕΝΑΣ ΑΚΟΜΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΕΙΔΟΥΣ (ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: NUM = ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟΣ, NONNE).
2. TENDUNT, COGNOSCENDI, DESISTERE, COMMOTI, FACTO: ΝΑ ΓΡΑΦΟΥΝ ΤΟ ΤΡΙΤΟ ΕΝΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΠΛΗΘΥΝΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΑ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΧΡΟΝΩΝ ΤΗΣ ΥΠΟΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΦΩΝΗ.
3. ΝΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΟΥΝ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑ ΟΙ ΑΝΤΩΝΥΜΙΕΣ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΝΑ ΓΡΑΦΟΥΝ Η ΔΟΤΙΚΗ ΕΝΙΚΟΥ ΚΑΙ Η ΑΙΓΙΑΤΙΚΗ ΠΛΗΘΥΝΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΣΤΑ ΤΡΙΑ ΓΕΝΗ (ΟΣΕΣ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΘΑ ΛΗΦΘΟΥΝ ΥΠΟΨΗ ΜΙΑ ΜΟΝΟ ΦΟΡΑ).
4. OMNIS, COGNOSCENDI, UNIVERSI, OMNINO, GENERIS: ΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΟΥΝ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΑ.
5. NULLAM... DIRIPERENTUR: ΝΑ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ.

#### Ἄγγλικά.

ΝΑ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΕΙ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΤΟ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ:  
WELL, AS SOME PEOPLE SAY, WHERE EVERYTHING ELSE IS WANTING, GOD STEPS IN. THERE WAS A MAN WHO WORKED IN A MILL NEAR BY. HE USED TO PASS BY EVERY DAY. ONE DAY HE SAW ME AND TOLD ME HIS BOSS WANTED ME TO WORK FOR HIS MILL. THAT NIGHT I WAS STANDING ON THE STREET CORNER WITH MY LITTLE BOX OF CLOTHES UNDER MY ARM, WITHOUT ANY IDEA OF WHAT TO DO. IF I HAD HAD MONEY, I WOULD HAVE GONE BACK TO MY HOMETLAND. AT THAT MOMENT THIS MAN PASSED BY AS IF HE HAD FALLEN FROM THE SKY. HE SAID TO ME, «WHAT ARE YOU DOING HERE?» I TOLD HIM HE SAID, «DON'T YOU WORRY. LET'S GO TO MY HOUSE AND I'LL FIND YOU A JOB». THE NEXT DAY WE WENT TO SEE HIS BOSS. HE TOLD ME I HAD TO BE IN THE UNION TO WORK IN HIS MILL.

WE HAD COME FROM THE VILLAGE AND WALKED NEARLY TO THE TOWN, WHERE THE MILLER'S UNION WAS. THEY ASKED ME HOW MUCH MONEY I HAD ON ME. WHEN THEY FOUND OUT, THEY SAID NOTHING COULD BE DONE. SO I WENT ALL THE WAY BACK ON FOOT, WITHOUT A BIT OF FOOD IN MY STOMACH. THERE I WAS BACK IN THE SAME SITUATION, GOING HUNGRY.

· ΝΑ ΔΟΘΕΙ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΕ 4 ΕΩΣ 6 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΣΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΓΓΛΙΚΑ:

- A. WHAT DID THE BOSS WANT HIM TO DO?
- B. WHAT SORT OF UNION IS THIS?
- C. WHY DID THEY SAY NOTHING COULD BE DONE?

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΥΠΟΘΕΤΙΚΟ ΛΟΓΟ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ, ΝΑ ΔΟΘΕΙ Η ΑΠΟΔΟΣΗ, ΑΝ Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΕΙΝΑΙ:

A. IF I HAVE MONEY....

B. IF I HAD MONEY....

2. ΝΑ ΕΞΗΓΗΘΟΥΝ ΜΕ ΜΙΑ Η ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΛΕΞΕΙΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕ ΤΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΟΙ ΕΞΗΣ ΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ: (Α) WANTING (Β) AS IF HE HAD FALLEN FROM THE SKY (C) NEXT (D) I HAD TO (E) FOUND OUT (F) ON FOOT.

3. ΝΑ ΔΟΘΟΥΝ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΞΗΣ ΛΕΞΕΩΝ:  
(Α) PASS (Β) FIND (C) HUNGRY.

V. ΝΑ ΓΡΑΦΤΕΙ ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΚΘΕΣΗ (ΑΠΟ 150 ΜΕΧΡΙ 180 ΛΕΞΕΙΣ) ΜΕ ΘΕΜΑ:

WHAT MAKES LIFE WORTH LIVING?

### Γαλλικά

I. ΚΕΙΜΕΝΟ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

IL FAUT DEFENDRE LE SILENCE, CAR LE SILENCE EST MENACE. LA CIVILISATION MODERNE, LA CIVILISATION DE LA TECHNIQUE POURRAIT BIEN ETRE EN TRAIN DE LE TUER SANS QUE NOUS Y PRENIONS GARDE. DEJA ON PEUT SE DEMANDER SI DES MILLIONS DE NOS CONTEMPORAINS N'ONT PAS COMMENCE D'EN PERDRE LE GOUT ET LE BESOIN. NOUS VIVONS DANS LA RUMEUR CONTINUELLE DES GRANDES VILLES. LE BRUIT EST POUR NOUS UNE SOUFFRANCE EN MEME TEMPS QU'UN BESOIN, COMME SI NOUS ETIONS INTOXIQUES. NOUS TRAVAILLONS A FAIRE NOS DEMEURES IMPERMEABLES AU BRUIT, A RENDRE PLUS SILENCIEUSES NOS AUTOMOBILES, MAIS C'EST POUR Y TOURNER A TOUTE HEURE DU JOUR LES BOUTONS DE NOS POSTES RADIOPHONIQUES, POUR Y ENTENDRE LE SON DE PAROLES DONT NOUS N'ECOUTONS PAS LE SENS QUI NOUS EST INDIFFERENT. LE SILENCE N'EST RICHESSE QUE POUR CEUX QUI ONT UNE RICHESSE EN EUX-MEMES. AIMER LE SILENCE, C'EST AIMER ETRE SEUL, C'EST AIMER ETRE AVEC SOI-MEME.

II. ΝΑ ΓΡΑΦΕΙ ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΕ 4 ΩΣ 6 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.

III. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. A) COMMENT LA CIVILISATION MODERNE TUE «T» ELLE LE SILENCE DANS LES GRANDES VILLES (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

B) QUELS SONT LES EFFORTS QUE FAIT L'HOMME POUR SE PROTEGER DU BRUIT (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

C) EST — CE QU'ON S'HABITUE AU BRUIT DE LA VILLE (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

2. A) EMPLOYEZ CHACUN DES ADVERBES: OU, COMMENT, QUAND DANS UNE PHRASE DE FORME INTERROGATIVE DIRECTE, PUIS DANS UNE SECONDE, DE FORME INTERROGATIVE INDIRECTE.

B) EMPLOYEZ CHACUN DES VERBES SUIVANTS DANS UNE COURTE PHRASE, A UN TEMPS COMPOSE DE LA FORME ACTIVE: METTRE, FAIRE, SAVOIR, OUVRIR, CONDUIRE.

C) METTEZ LES VERBES ENTRE PARENTHESES AU TEMPS ET MODE CONVENABLES: HIER, NOUS (CORRIGER) LES DICTEES QUE NOUS (ECRIRE) AVANT HIER

C) HIER SOIR, SI VOUS (VENIR) AU CINEMA, VOUS (VOIR) UN FILM AMUSANT.

C) VOUS DITES QUE LE DOCTEUR (VENIR) DEMAIN. JE DESIRE QU'IL (VENIR) TOUT DE SUITE.

C) JE DOUTE QUE CE VIN (ETRE) DE BONNE QUALITE.

C) TOUT IRA BIEN POURVU QU' IL (NE PAS PLEUVOIR).

IV. ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΚΘΕΣΗ

EN FONCTION DU METIER QUE VOUS REVEZ D' EXERCER, QUELLE EST LA VIE QUE VOUS ESPEREZ MENER (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

### Γερμανικά.

A. ΝΑ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΕΙ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΤΟ ΠΙΟ ΚΑΤΩ ΚΕΙΜΕΝΟ:

MAILAND-MUENCHEN

EIN ITALIENISCHER UND EIN DEUTSCHER ARCHITEKT, BEIDE JUNG UND BEGABT, EBHIELTEN JEDER IN SEINEM LAND EINEN BAUAUFTRAG. ES HANDELTE SICH IN BEIDEN FAELLEN UM EINE SIEDLUNG VON. EINZELHAEUSERN AM STADTRAND. DA SIE GEMEINSAM STUDIERT HATTEN, GUTE FREUNDE WAREN UND ZUEDEM NOCH DENSELBNEN MODERNEN BAUSTIL BEVORZUGTEN, NAEMLICH RAUM ZU SPAREM UND LICHT UND LUFT EINZUFANGEN, KAM IHNEN DER GEDANDKE, EINE WETTE EINZUGEHEN: WER VON IHNEN ZUFIRST FERTIG SEI.

NACH EINIGEN MONATEN TELEGRAPHIERTE DER ITALIENER, DER HINTER MAILAND SEINE SIEDLUNG BAUTE: NOCH ACHTUNDVIERZIG STUNDEN, UND-WIR SINC FERTIG+. DER ARCHITEKT, DER BEI MUENCHEN SEINE BAUSTELLE HATTE, TELEGRAPHIERTE ZURUECK: NOCH ACHTUNDVIERZIG FORMULARE, GESUCHE, KOMMISSIONEN, GENEHMIGUNGEN, SITZUNGEN-UND WIR KOENNEN BEGINNEN.

J. H. ROESLER

B. ΔΩΣΤΕ ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΕΩΣ ΕΞΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΗΝ ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΟΥ ΠΙΟ ΠΑΝΩ ΚΕΙΜΕΝΟΥ. Η ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΣΤΑ ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ.

Γ. ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΣΤΙΣ ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ:

1. WAS HABEN DIE BEIDEN ARCHITEKTEN GEMEINSAM (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
2. WELCHES KONZEPT VON MODERNER ARCHITEKTUR KOMMT IN DEM TEXT ZUM AUSDRUCK (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
3. WELCHE SIND DIE URSACHEN FUER DIE VERZOEGERUNG DES BAUBEGINNS BEIM DEUTSCHEN ARCHITEKTEN (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

Δ. ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΕ ΣΤΟ ΠΙΟ ΚΑΤΩ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΑ ΑΡΘΡΑ, ΤΙΣ ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ ΠΟΥ ΛΕΙΠΟΥΝ.

PAVLOS IST... DREI WOCHEN... ZUERICH. WILL... ... UNIVERSITAET MEDIZIN STUDIEREN. JETZT SITZT ER... ... CAFE UND WARTET... SEINE FREUNDIN XENIA. SIE SOLL IHM... AUSFUELLEN DER FORMULARE HELFEN. ... ER SCHON GANZ GUT DEUTSCH SPRICHT, BRAUCHT ER JEMANDEN, DER IHM HILFT. XENIA STUDIERT SCHON... ZWEI JAHREN... ... SCHWEIZ. PUENKTlich... DREI UHR KOMMT SIE, ... IHM ZU HELFEN.

Ε. ΕΚΘΕΣΗ

ZIEHEN SIE DAS LEBEN IN DER STADT ODER DAS AUF DEM DORFE VOR (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)



## Ἰταλικά.

A. KEIMENO GIA METAFΡΑΣΗ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΣΕ ΔΗΜΟΤΙΚΗ Ἡ ΚΑΘΑΡΕΥΟΥΣΑ.

ANDREA CALVO

LA GUERRA DI INDIPENDENZA, CHE ISRIRA L' AUTORE DELL'INNO ALLA LIBERTA, ACCENDE ANCHE L' ESTRO POETICO DI ANDREA CALVO NELLE VENTI ODI. IL POETA DELLE ODI ERA NATO A ZANTE, MA SE NE ERA ALLONTANATO ANCORA BAMBINO, E VIVEVA ALL' ESTERO. CONVISSE PER QUALCHE TEMPO COL SUO COMPATRIOTA UGO FOSCOLO, FACENDOGLI DA SEGRETAIO. DI LUI COSI SCRIVEVA IL POETA: «STA QUI CON ME UN GIOVANE DI ZANTE, IL CALVO, CHE MI AIUTA NEI MIEI STUDI. LO PRENDERO CON ME AL MIO RITORNO A MILANO, PER EVITARE CHE SI PERDA UN' ANIMA COSI PIENA DI PROMESSE. TU SAI QUANTO LA POVERTA TARPI LE ALI ALLO SPIRITO. QUESTO CALVO HA UN' OTTIMA SCRITTURA, CONOSCE UN POCO IL FRANCESE E IL GRECO, MA SA A MERAVIGLIA L' ITALIANO. HA SCRITTO IN CASA MIA DUE TRAGEDIE, LE QUALI, BENCHE NON SI POSSANO COMPARARE ALLE OPERE DEI GRANDI, DANNO TUTTAVIA SPERANZA DI UN NON VOLGARE AVVENIRE. EGLI É BUONO, MODESTO, ONESTO, FILOSOFO PER NATURA E NON PER EFFETTO DEI LIBRI. VORREI QUESTO GIOVANE AVESSE MODO DI PROSEGUIRE NEGLI STUDI.

B. NA ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΙΤΑΛΙΚΑ ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΩΣ ΕΞΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.

Γ. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. NA ΑΠΟΔΟΘΕΙ ΤΟ ΝΟΗΜΑ ΤΩΝ ΥΠΟΓΡΑΜΜΙΣΜΕΝΩΝ ΦΡΑΣΕΩΝ ΣΤΑ ΙΤΑΛΙΚΑ.

2. NA ΓΡΑΦΟΥΝ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΝΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ ΟΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ:

L' OCCHIO DI MINERVA ERA GLAUÇO

IL NEMICO MINACCIA IL TRAFFICO DEL PORTO

IL TEMPO ANTICO E IL TEMPO MODERNO

IL MEDICO HA UN FIGLIO SIMPATICO E INTELLIGENTE

E' UN POEMA ANTICO CHE NON MERITA L' OBLIO

II. NA ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΟΥΝ ΤΑ ΚΕΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΑΡΑΘΕΤΙΚΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΠΙΘΕΤΩΝ:

L' OLIVO É ..... ALTO... CIPRESSO

LA BUGIA É ... BRUTTO... DIFETTI

LA VIRTU' É ... STIMABILE... NOBILTA' DI NASCITA

BISOGNA ESSERE... AVARI DEL PROPRIO TEMPO... DEL PROPRIO DENARO

LA LIBERTA' É UN BENE... PREZIOSO... LA VITA

III. NA ΓΡΑΦΟΥΝ ΤΑ ΑΠΑΡΕΜΦΑΤΑ ΣΤΟ ΧΡΟΝΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΓΚΛΙΣΗ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙ Η ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ: SONO SICURA CHE ESSI (ARRIVARE) OGGI (ANΩ ΤΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΜΜΑ) É POSSIBILE CHE (ARRIVARE) PRIMA DI MEZZOGIORNO.

– HO DESIDERATO CHE MIO FIGLIO (RIPRENDERE) GLI STUDI

- SAREI UN' INGRATO, SE NON (RICORDARE) I BENEFICI
- SE LE ROSE (FIORIRE) IL GIARDINO SAREBBE PIU' BELLO
- SE TI (COMPORTARE) BENE, TUTTI TI AVREBBERO AMATO.

Δ. ΝΑ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟ 150 ΩΣ 180 ΛΕΞΕΙΣ ΣΤΑ ΙΤΑΛΙΚΑ ΜΕ ΘΕΜΑ: SENZA BUONA VOLONTÁ NON SI GIUNGE A FARNIENTE DI BUONO.

## ΚΥΚΛΟΣ Β: ΝΟΜΙΚΟΣ

### Έκθεση

ΣΕ ΚΑΘΕ ΟΡΓΑΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΟΙ ΓΡΑΠΤΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΙΚΑΙΟΥ ΠΟΥ ΡΥΘΜΙΖΟΥΝ ΤΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ (ΑΝΩ ΤΕΛΕΙΑ) ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΟΜΩΣ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΓΡΑΦΟΙ (ΚΟΜΜΑ) ΓΕΝΙΚΑ ΑΠΟΔΕΚΤΟΙ (ΚΟΜΜΑ) ΠΟΥ ΣΙΩΠΗΡΑ ΡΥΘΜΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ (ΑΝΩ ΤΕΛΕΙΑ) ΑΥΤΟΙ ΟΙ ΔΕΥΤΕΡΟΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΥΠΑΡΧΕΙ Η ΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΜΑΣ ΝΑ ΜΗΝ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ (ΤΕΛΕΙΑ) ΝΑ ΑΝΑΛΥΣΕΤΕ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΝΑ ΕΠΙΣΗΜΑΝΕΤΕ ΤΙΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΟΥ (ΤΕΛΕΙΑ)

### Άρχαία Έλληνικά

#### A. ΚΕΙΜΕΝΟ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ:

ΟΙ ΤΟ ΠΡΩΤΟΝ ΕΠΙΒΟΥΛΕΥΣΑΝΤΕΣ ΤΩΙ ΔΗΜΩΙ (ΚΟΜΜΑ) ΕΠΕΙΔΗ ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΜΕΝΟΣ Ο ΠΑΤΗΡ ΟΥΚ ΗΘΕΛΕΝ ΓΕΝΕΣΘΑΙ ΜΕΤ' ΑΥΤΩΝ (ΚΟΜΜΑ) ΟΡΩΝΤΕΣ ΑΥΤΟΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΤΑΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΕΡΡΩΜΕΝΩΣ ΕΧΟΝΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΣΤΩΣ ΔΙΑΚΕΙΜΕΝΟΝ (ΚΟΜΜΑ) ΟΥΚ ΗΓΟΥΝΤ' ΟΥΔΕΝ ΟΙΟΙ Τ' ΕΙΝΑΙ ΚΙΝΕΙΝ ΤΩΝ ΚΑΘΕΣΤΩΤΩΝ (ΚΟΜΜΑ) ΠΡΙΝ ΕΚΠΟΔΩΝ ΕΚΕΙΝΟΣ ΑΥΤΟΙΣ ΓΕΝΟΪΤΟ (ΤΕΛΕΙΑ) ΕΙΔΟΤΕΣ ΔΕ ΤΗΝ ΠΟΛΙΝ ΤΩΝ ΜΕΝ ΠΕΡΙ ΤΟΥΣ ΘΕΟΥΣ ΜΑΛΙΣΤ' ΑΝ ΟΡΓΙΣΘΕΙΣΑΝ (ΚΟΜΜΑ) ΕΙ ΤΙΣ ΕΙΣ ΤΑ ΜΥΣΤΗΡΙΑ ΦΑΙΝΟΙΤ' ΕΞΑΜΑΡΤΑΝΩΝ (ΚΟΜΜΑ) ΤΩΝ Δ' ΑΛΛΩΝ ΕΙ ΤΙΣ ΤΟΛΜΩΪΗ ΤΟΝ ΔΗΜΟΝ ΚΑΤΑΛΥΕΙΝ (ΚΟΜΜΑ) ΑΜΦΟΤΕΡΑΣ ΤΑΥΤΑΣ ΣΥΝΘΕΝΤΕΣ ΤΑΣ ΑΙΤΙΑΣ ΕΙΣΗΓΓΕΛΛΟΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΟΥΛΗΝ (ΚΟΜΜΑ) ΛΕΓΟΝΤΕΣ ΩΣ Ο ΠΑΤΗΡ ΜΕΝ ΣΥΝΑΓΟΙ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑΝ ΕΠΙ ΝΕΩΤΕΡΟΙΣ ΠΡΑΓΜΑΣΙΝ (ΚΟΜΜΑ) ΟΥΤΟΙ Δ' ΕΝ ΟΙΚΙΑΙ ΤΙΝΙ ΣΥΝΔΕΙΠΝΟΥΝΤΕΣ ΤΑ ΜΥΣΤΗΡΙΑ ΠΟΙΗΣΕΙΑΝ (ΤΕΛΕΙΑ) ΟΡΘΗΣ ΔΕ ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΓΕΝΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ΑΙΤΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑ ΤΑΧΕΩΝ ΣΥΛΛΕΓΕΙΣΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ ΟΥΤΩ ΣΑΦΩΣ ΕΠΕΔΕΙΞΕΝ ΑΥΤΟΥΣ ΨΕΥΔΟΜΕΝΟΥΣ ΩΣΤΕ ΠΑΡΑ ΜΕΝ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΩΝ ΗΔΕΩΣ ΑΝ Ο ΔΗΜΟΣ ΔΙΚΗΝ ΕΛΑΒΕΝ (ΚΟΜΜΑ) ΤΟΝ ΔΕ ΣΤΡΑΤΗΓΟΝ ΕΙΣ ΣΙΚΕΛΙΑΝ ΕΧΕΙΡΟΤΟΝΗΣΕΝ (ΤΕΛΕΙΑ) ΜΕΤΑ ΔΕ ΤΑΥΘ' Ο ΜΕΝ ΕΞΕΠΛΕΥΣΕΝ ΩΣ ΑΠΗΛΛΑΓΜΕΝΟΣ ΗΔΗ ΤΗΣ ΔΙΑΒΟΛΗΣ (ΚΟΜΜΑ) ΟΙ ΔΕ ΣΥΣΤΗΣΑΝΤΕΣ ΤΗΝ ΒΟΥΛΗΝ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΡΗΤΟΡΑΣ ΥΦ' ΑΥΤΟΙΣ ΠΟΙΗΣΑΜΕΝΟΙ ΠΑΛΙΝ ΗΓΕΙΡΟΝ ΤΟ ΠΡΑΓΜΑ (ΤΕΛΕΙΑ)

#### B. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ.

1. Α. ΝΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΘΟΥΝ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑ ΟΙ ΑΝΤΩΝΥΜΙΕΣ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΙ (ΚΟΜΜΑ) ΟΠΟΥ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟ (ΚΟΜΜΑ) ΝΑ

ΔΟΘΕΙ Ο ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΣ ΤΥΠΟΣ ΜΙΑΣ ΑΛΛΗΣ ΑΝΤΩΝΥΜΙΑΣ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΕΙΔΟΥΣ (ΟΙ ΑΝΤΩΝΥΜΙΕΣ ΠΟΥ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΘΑ ΓΡΑΦΟΥΝ ΜΙΑ ΜΟΝΟ ΦΟΡΑ).

- B. ΕΡΡΩΜΕΝΩΣ, ΜΥΣΤΗΡΙΟΝ, ΣΤΡΑΤΗΓΟΝ, ΕΧΕΙΡΟΤΟΝΗΣΕΝ: ΝΑ ΕΤΥΜΟΛΟΓΗΘΟΥΝ.
2. ΕΧΟΝΤΑ, ΕΞΑΜΑΡΤΑΝΩΝ, ΛΕΓΟΝΤΕΣ, ΣΥΝΑΓΟΙ:  
ΝΑ ΓΡΑΦΕΙ Η ΔΟΤΙΚΗ ΠΛΗΘΥΝΤΙΚΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΘΗΛΥΚΟΥ ΓΕΝΟΥΣ ΤΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΦΩΝΗ.
3. ΝΑ ΑΝΑΛΥΣΕΤΕ ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΡΕΙΣ ΕΠΙΡΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΟΧΕΣ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ, ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΔΥΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ.
4. ΤΩΝ ΚΑΘΕΣΤΩΤΩΝ, ΑΥΤΟΙΣ, ΣΥΝΑΓΟΙ, ΔΙΑ ΤΑΧΕΩΝ, ΩΣ ΑΠΗΛΛΑΓΜΕΝΟΣ:  
ΝΑ ΣΧΟΛΙΑΣΘΟΥΝ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΑ.
5. ΠΟΙΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΞΕΝΟΦΩΝΤΑ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΕ ΤΙ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

Γ. ΝΑ ΑΠΟΔΟΘΕΙ ΤΟ ΝΟΗΜΑ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΕ ΔΕΚΑ ΤΟ ΠΟΛΥ ΣΕΙΡΕΣ, ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΧΡΗΣΗ, ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟ, ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ. Η ΣΕΙΡΑ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΝΟΗΜΑΤΩΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΛΛΑΞΕΙ, ΑΡΚΕΙ ΝΑ ΑΠΟΔΟΘΕΙ ΣΩΣΤΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ.

### Ίστορία.

1. ΤΟ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑ ΤΗΣ ΣΠΑΡΤΗΣ.
2. ΟΙ ΑΓΩΝΕΣ ΤΟΥ ΙΟΥΣΤΙΝΙΑΝΟΥ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΩΝ ΒΑΝΔΑΛΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΣΤΡΟΓΟΤΩΝ.
3. Η ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΛΟΥΘΗΡΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΟΥ.
4. Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΠΟΛΙΟΡΚΙΑ ΚΑΙ Η ΕΞΟΔΟΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ.
5. ΟΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΑΓΙΟΥ ΣΤΕΦΑΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΒΕΡΟΛΙΝΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΟΥΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟ.

### Λατινικά.

A. ΚΕΙΜΕΝΟ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ.

HIS REBUS COGNITIS (ΚΟΜΜΑ) CAESAR LEGIONES EQUITATUMQUE REVOCARI ATQUE IN ITINERE RESISTERE IUBET (ΚΟΜΜΑ) IPSE AD NAVES REVERTITUR (ΑΝΩ ΤΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΜΜΑ) EADEM FERE QUAE EX NUNTIIS LITTERISQUE COGNOVERAT CORAM PERSPICIT (ΚΟΜΜΑ) SIC UT AMISSIS CIRCITER QUADRAGINTA NAVIBUS RELIQUAE TAMEN RE-FICI POSSE MAGNO NEGOTIO VIDERENTUR (ΤΕΛΕΙΑ) ITAQUE EX LE-GIONIBUS FABROS DELIGIT ET EX CONTINENTI ALIOS ARCESSI IUBET (ΑΝΩ ΤΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΜΜΑ) LABIENO SCRIBIT UT QUAM PLURIMAS POSSET EIS LEGIONIBUS (ΚΟΜΜΑ) QUAE SUNT APUD EUM (ΚΟΜΜΑ) NAVES INSTITUAT (ΤΕΛΕΙΑ) IPSE (ΚΟΜΜΑ) ETSI RES ERAT MULTAE OPERAE AC LABORIS (ΚΟΜΜΑ) TAMEN COMMODISSIMUM ESSE STATUIT OMNES

NAVES SUBDUCI ET CUM CASTRIS UNA MUNITIONE CONIUNGI (ΤΕΛΕΙΑ)  
IN HIS REBUS CIRCITER DIES DECEM CONSUMIT (ΚΟΜΜΑ) NE NOC-  
TURNIS QUIDEM TEMPORIBUS AD LABOREM MILITUM INTERMISSIS  
(ΤΕΛΕΙΑ) SUBDUCTIS NAVIBUS CASTRISQUE EGREGIE MUNITIS  
(ΚΟΜΜΑ) EASDEM COPIAS (ΚΟΜΜΑ) QUAS ANTE (ΚΟΜΜΑ) PRAESIDIO  
NAVIBUS RELIQUIT (ΑΝΩ ΤΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΜΜΑ) IPSE EODEM UNDE RE-  
DIERAT PROFICISCITUR (ΤΕΛΕΙΑ)

Β. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. HIS REBUS COGNITIS, MAGNO NEGOTIO, OMNES NAVES, TEMPO-  
RIBUS INTERMISSIS: ΝΑ ΚΑΙΘΟΥΝ ΚΑΤΑ ΖΕΥΓΗ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΝ-  
ΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ.
2. POSSET, VIDERENTUR, REDIERAT: ΝΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΘΟΥΝ ΟΙ ΡΗΜΑ-  
ΤΙΚΟΙ ΑΥΤΟΙ ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΝΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΟΥΝ ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ  
ΧΡΟΝΟΥΣ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΦΩΝΗ ΚΑΙ ΕΓΚΛΙΣΗ.
3. ΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΘΟΥΝ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΑ ΟΙ ΜΗ ΕΜΠΡΟΘΕΤΕΣ ΑΦΑΙΡΕ-  
ΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.
4. MAGNO, PLURIMAS, COMMODISSIMUM: ΝΑ ΓΡΑΦΟΥΝ ΤΑ ΤΡΙΑ ΓΕΝΗ  
ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΤΩΝ ΑΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΙΤΙΑΤΙΚΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΝΤΙΚΟΥ ΚΑΙ  
ΤΟΥ ΕΝΙΚΟΥ

### ΚΥΚΛΟΣ Γ: ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΣ – ΦΥΣΙΚΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ – ΓΕΩΠΟΝΟΔΑΣΟΛΟΓΙΚΟΣ

**Ἐκθεση.**

Η ΑΜΦΙΒΟΛΙΑ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΚΑΤΑΛΗΨΗ ΚΑΙ Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΡΙΑ ΩΣ  
ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΘΕ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ.

**Ἀλγεθρα.**

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ ΜΙΑ ΓΝΗΣΙΩΣ ΦΘΙΝΟΥΣΑ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΠΟ-  
ΡΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΤΟ ΠΟΛΥ ΕΝΑ ΣΗΜΕΙΟ ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΠΕ-  
ΔΙΟ ΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ Η  
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΦΙ ΤΟΥ ΧΙ ΙΣΟΝ ΑΛΦΑ ΕΙΣ ΤΗΝ Χ (ΚΟΜΜΑ)  
ΟΠΟΥ ΜΗΔΕΝ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΤΟΥ ΑΛΦΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΤΟΥ ΕΝΑ  
(ΚΟΜΜΑ) ΕΙΝΑΙ ΓΝΗΣΙΩΣ ΦΘΙΝΟΥΣΑ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΤΟ ΣΥΝ-  
ΟΛΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ.

ΤΡΙΤΟ: ΓΝΩΡΙΖΟΝΤΑΣ ΟΤΙ Η ΕΞΙΣΩΣΗ ΤΡΙΑ ΕΙΣ ΤΗΝ Χ ΣΥΝ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΙΣ  
ΤΗΝ Χ ΙΣΟΝ ΠΕΝΤΕ ΕΙΣ ΤΗΝ ΧΙ ΕΧΕΙ ΤΗΝ ΛΥΣΗ ΧΙ ΙΣΟΝ ΔΥΟ  
(ΚΟΜΜΑ) ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ Η ΕΞΙΣΩΣΗ ΑΥΤΗ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΑΛΛΗ  
ΛΥΣΗ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: ΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣΕΤΕ ΤΑ ΑΚΡΟΤΑΤΑ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΣ ΦΙ ΤΟΥ ΧΙ  
ΙΣΟΝ ΑΛΦΑ ΕΠΙ ΧΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΣΥΝ ΒΗΤΑ ΕΠΙ ΧΙ ΣΥΝ ΓΑΜ-  
ΜΑ.

ΔΕΥΤΕΡΟ. ΘΕΩΡΟΥΜΕ ΤΟ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟ ΜΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΡΟ ΤΟΥ ΧΙ ΙΣΟΝ ΑΛΦΑ ΕΠΙ ΧΙ ΚΥΒΟΣ ΣΥΝ ΒΗΤΑ ΕΠΙ ΧΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΣΥΝ ΓΑΜΜΑ ΕΠΙ ΧΙ ΣΥΝ ΔΕΛΤΑ (ΚΟΜΜΑ) ΟΠΟΥ ΑΛΦΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΤΟΥ ΜΗΔΕΝΟΣ ΚΑΙ ΒΗΤΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΠΛΗΝ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΠΙ ΑΛΦΑ ΕΠΙ ΓΑΜΜΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Η (ΔΙΑΖΕΥΤΙΚΟ) ΙΣΟΝ ΜΕ ΜΗΔΕΝ.

ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ ΓΙΑ ΟΠΟΙΟΥΣΔΗΠΟΤΕ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΚΑΠΠΑ (ΚΟΜΜΑ) ΛΑΜΔΑ ΜΕ ΚΑΠΠΑ ΕΠΙ ΛΑΜΔΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Η (ΔΙΑΖΕΥΤΙΚΟ) ΙΣΟΝ ΜΕ ΜΗΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ Η ΣΧΕΣΗ: ΑΠΟΛΥΤΟΣ ΤΙΜΗ ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΡΟ ΤΟΥ ΚΑΠΠΑ ΠΛΗΝ ΡΟ ΤΟΥ ΛΑΜΔΑ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΚΑΠΠΑ ΠΛΗΝ ΛΑΜΔΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΑΠΟΛΥΤΟΣ ΤΙΜΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ Η (ΔΙΑΖΕΥΤΙΚΟ) ΙΣΟ ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΠΙ ΑΛΦΑ ΕΠΙ ΓΑΜΜΑ ΠΛΗΝ ΒΗΤΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΠΙ ΑΛΦΑ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΟΧΙ ΑΡΝΗΤΙΚΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ ΑΛΦΑ ΝΑ ΒΡΕΙΤΕ ΤΟΥΣ ΜΙΓΑΔΙΚΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΖΕΤ ΙΣΟΝ ΧΙ ΣΥΝ ΓΙΩΤ ΕΠΙ ΨΙ (ΚΟΜΜΑ) ΟΠΟΥ ΧΙ ΚΑΙ ΨΙ ΕΙΝΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ (ΚΟΜΜΑ) ΠΟΥ ΙΚΑΝΟΠΟΙΟΥΝ ΤΗΝ ΙΣΟΤΗΤΑ: ΜΕΤΡΟΝ ΤΟΥ ΖΕΤ ΟΛΟ ΕΙΣ ΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΠΛΗΝ ΔΥΟ ΕΠΙ ΓΙΩΤ ΕΠΙ ΖΕΤ ΣΥΝ ΔΥΟ ΕΠΙ ΑΛΦΑ ΕΠΙ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΕΝΑ ΣΥΝ ΓΙΩΤ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΙΣΟΝ ΜΗΔΕΝ.

(ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΤΟ ΓΙΩΤ ΕΙΝΑΙ Η ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ).

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΝΑ ΑΠΟΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ: ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΥ ΧΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΑΛΦΑ ΙΣΟΝ ΜΕ ΤΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΑΛΦΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΕΠΙ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΥ ΧΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΒΗΤΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ (ΚΟΜΜΑ) ΟΠΟΥ ΑΛΦΑ ΚΟΜΜΑ ΒΗΤΑ ΚΟΜΜΑ ΧΙ ΕΙΝΑΙ ΘΕΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ (ΚΟΜΜΑ) ΑΛΦΑ ΔΙΑΦΟΡΟ ΤΟΥ ΕΝΑ ΚΑΙ ΒΗΤΑ ΔΙΑΦΟΡΟ ΤΟΥ ΕΝΑ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΔΙΝΕΤΑΙ Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ: ΦΙ ΤΟΥ ΧΙ ΙΣΟΝ ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΥ ΧΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΑΛΦΑ ΣΥΝ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΥ ΧΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΒΗΤΑ.

ΝΑ ΕΚΦΡΑΣΕΤΕ ΑΥΤΗ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΥ ΧΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΑΛΦΑ ΕΠΙ ΒΗΤΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΥ ΑΛΦΑ ΜΕ ΒΗΤΑ. ΣΤΗ ΣΥΝ - ΧΕΙΑ ΝΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΕΤΕ ΤΟ ΠΡΟΣΗΜΟ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΣ ΑΥΤΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΘΕΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΤΟΥ ΧΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΗ ΟΤΙ ΜΗΔΕΝ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΤΟΥ ΑΛΦΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΤΟΥ ΕΝΑ ΚΑΙ ΒΗΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΤΟΥ ΕΝΑ. ΔΕΝ ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΧΡΗΣΗ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ.

### Γεωμετρία - Τριγωνομετρία.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΝΑ ΔΩΣΕΤΕ ΤΟΝ ΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΤΕ ΤΟΝ ΟΓΚΟ ΤΟΥ.

ΔΙΔΕΤΑΙ ΟΤΙ Ο ΟΓΚΟΣ ΤΟΥ ΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΙΣΟΥΤΑΙ ΜΕ ΤΑ ΔΥΟ ΤΡΙΤΑ ΤΟΥ ΓΙΝΟΜΕΝΟΥ ΠΙ ΕΠΙ ΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΑΣ ΤΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ ΕΠΙ ΤΟ ΥΨΟΣ ΑΥΤΟΥ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΟΞΥΓΩΝΙΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ Η ΔΙΧΟΤΟΜΟΣ ΑΛΦΑ ΔΕΛΤΑ, ΟΤΑΝ ΠΡΟΕΚΤΑΘΕΙ, ΤΕΜΝΕΙ ΤΟΝ ΠΕΡΙΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟ ΚΥΚΛΟ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΨΙΛΟΝ, ΑΝ ΜΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΜΕΣΟ ΤΗΣ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ ΚΑΙ ΑΝ Η ΕΨΙΛΟΝ ΜΙ ΤΕΜΝΕΙ ΤΟΝ ΠΕΡΙΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟ ΚΥΚΛΟ ΑΚΟΜΗ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΖΗΤΑ.

ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ:

ΠΡΩΤΟ: ΑΛΦΑ ΔΕΛΤΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Η (ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ) ΙΣΟΝ ΜΙ ΖΗΤΑ ΚΑΙ ΑΛΦΑ ΜΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Η (ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ) ΙΣΟΝ ΜΙ ΖΗΤΑ

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΜΙ ΖΗΤΑ ΙΣΟΝ ΜΕ ΤΟ ΗΜΙΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΑΚΤΙΝΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΝ ΣΤΙΣ ΓΩΝΙΕΣ ΒΗΤΑ ΚΑΙ ΓΑΜΜΑ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ.

ΤΡΙΤΟ: ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΔΙΧΟΤΟΜΩΝ ΟΠΩΣ ΕΠΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΔΙΑΜΕΣΩΝ ΔΕΝ ΥΠΕΡΒΑΙΝΟΥΝ ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΑΚΤΙΝΩΝ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΠΑΡΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ, ΠΟΥ ΚΑΘΕ ΤΟΥ ΓΩΝΙΑ ΕΙΝΑΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΑΠΟ ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΜΟΙΡΕΣ, ΛΑΜΒΑΝΟΥΜΕ ΣΗΜΕΙΟ ΟΜΙΚΡΟΝ ΤΕΤΟΙΟ, ΩΣΤΕ ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΝΑ ΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΜΕ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΓΩΝΙΑ. ΑΝ ΔΕΛΤΑ, ΕΨΙΛΟΝ, ΖΗΤΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΟΜΗΣ ΤΩΝ ΑΛΦΑ ΟΜΙΚΡΟΝ, ΒΗΤΑ ΟΜΙΚΡΟΝ, ΓΑΜΜΑ ΟΜΙΚΡΟΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ, ΓΑΜΜΑ ΑΛΦΑ, ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΚΑΙ ΑΝ ΘΕΣΟΥΜΕ ΧΙ ΙΣΟΝ ΓΩΝΙΑ ΑΛΦΑ ΔΕΛΤΑ ΓΑΜΜΑ, ΨΙ ΙΣΟΝ ΓΩΝΙΑ ΒΗΤΑ, ΕΨΙΛΟΝ ΑΛΦΑ, ΩΜΕΓΑ ΙΣΟΝ ΓΩΝΙΑ ΓΑΜΜΑ ΖΗΤΑ ΒΗΤΑ ΚΑΙ ΑΛΦΑ ΜΙΚΡΟ ΤΟΝΟΣ ΙΣΟΝ ΟΜΙΚΡΟΝ ΑΛΦΑ, ΒΗΤΑ ΜΙΚΡΟ ΤΟΝΟΣ ΙΣΟΝ ΟΜΙΚΡΟΝ ΒΗΤΑ, ΓΑΜΜΑ ΜΙΚΡΟ ΤΟΝΟΣ ΙΣΟΝ ΟΜΙΚΡΟΝ ΓΑΜΜΑ.

ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ:

ΠΡΩΤΟ: ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΒΗΤΑ ΜΙΚΡΟ ΤΟΝΟΣ ΜΕΙΟΝ ΓΑΜΜΑ ΜΙΚΡΟ ΤΟΝΟΣ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΕΠΙ ΗΜΙΤΟΝΟ ΧΙ ΙΣΟΝ ΡΙΖΑ ΤΡΙΑ ΕΠΙ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΡΙΖΑΣ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΒΗΤΑ ΜΙΚΡΟ ΤΟΝΟΣ ΣΥΝ ΓΑΜΑ ΜΙΚΡΟ ΤΟΝΟΣ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΕΠΙ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΧΙ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΧΙ ΣΥΝ ΨΙ ΣΥΝ ΩΜΕΓΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΙΣΟΝ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΠΙ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΧΙ ΕΠΙ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΨΙ ΕΠΙ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΩΜΕΓΑ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ ΣΕ ΚΑΘΕ ΤΡΙΓΩΝΟ ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΟΙ ΤΥΠΟΙ:

ΠΡΩΤΟ: ΗΜΙΤΟΝΟ ΑΛΦΑ ΚΑΙ ΗΜΙΤΟΝΟ ΒΗΤΑ ΚΑΙ ΗΜΙΤΟΝΟ ΓΑΜΜΑ ΙΣΟΝ ΤΑΥ ΜΙΚΡΟ ΔΙΑ ΕΡ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΛΑΤΙΝΙΚΟ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΑΛΦΑ ΚΑΙ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΒΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΓΑΜΜΑ ΙΣΟΝ ΕΝΑ ΣΥΝ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΠΙ ΗΜΙΤΟΝΟ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΑΛΦΑ ΔΕΥΤΕΡΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΕΠΙ ΗΜΙΤΟΝΟ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΒΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΕΠΙ ΗΜΙΤΟΝΟ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΓΑΜΜΑ ΔΕΥΤΕΡΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΙΣΟΝ ΕΝΑ ΣΥΝ ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΡΟ ΜΙΚΡΟ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΕΡ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΛΑΤΙΝΙΚΟ. ΣΤΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑΥ ΜΙΚΡΟ Η ΗΜΙΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ, ΡΟ ΜΙΚΡΟ Η ΑΚΤΙΝΑ ΤΟΥ ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΚΥΚΛΟΥ ΚΑΙ ΕΡ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΛΑΤΙΝΙΚΟ Η ΑΚΤΙΝΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΥ ΚΥΚΛΟΥ.

ΔΕΝ ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΧΡΗΣΗ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ.

### Φυσική.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΤΙ ΚΑΛΕΙΤΑΙ ΜΑΖΑ ΚΑΙ ΤΙ ΒΑΡΟΣ ΕΝΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) ΑΝ ΣΑΣ ΖΗΤΟΥΣΑΝ ΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΤΕ ΤΗ ΜΑΖΑ ΚΑΙ ΤΟ ΒΑΡΟΣ ΕΝΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ ΑΡΗ ΠΟΙΑ ΟΡΓΑΝΑ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΣΑΤΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) ΑΝ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΤΗ ΜΑΖΑ ΕΝΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΣΤΑΘΕΡΑ ΕΛΞΕΩΣ, ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ ΑΡΗ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕΤΕ ΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) (ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΑΡΗΣ ΝΑ ΘΕΩΡΗΘΕΙ ΣΦΑΙΡΙΚΟΣ)

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΚΑΙ ΤΙ ΔΙΑΜΗΚΗ ΚΥΜΑΤΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) ΔΩΣΤΕ ΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΥΜΑΤΩΝ. ΣΕ ΠΟΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΥΟ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΗΚΕΙ ΤΟ ΦΩΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)  
ΠΟΙΑ ΦΥΣΙΚΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΑΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

#### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: ΑΝΑΠΤΥΞΕΤΕ ΜΕ ΣΥΝΤΟΜΙΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ. ΠΩΣ ΣΥΝΔΕΕΤΑΙ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΝΟΣ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ Η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΚΛΕΙΕΙ ΤΟ ΑΕΡΙΟ ΜΕ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΜΟΡΙΩΝ ΤΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΔΙΑΤΥΠΩΣΤΕ ΤΟ ΝΟΜΟ ΤΟΥ LENZ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΨΤΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΕ ΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

Η ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΤΩΝ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΕΝΟΣ ΠΥΚΝΩΤΗ ΕΙΝΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞΙ ΧΙΛΙΟΣΤΟΜΕΤΡΑ. ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΔΕΝ ΠΑΡΕΜΒΑΛΛΕΤΑΙ ΑΛΛΟ ΥΛΙΚΟ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΑΕΡΑ. ΕΝΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ ΔΥ-

ΝΑΜΟΜΕΤΡΟ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΕΙ ΟΤΙ ΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΠΥΚΝΩΤΗ ΕΛΚΟΝΤΑΙ ΜΕ ΔΥΝΑΜΗ ΧΙΛΙΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΕΣ ΔΥΝΕΣ.

- 1) ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΥΚΝΩΤΗ.
- 2) ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΕΙ ΣΤΟΝ ΠΥΚΝΩΤΗ.
- 3) ΠΟΣΟ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΤΑΙ Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΠΥΚΝΩΤΗ ΑΝ ΤΟΝ ΒΥΘΙΣΟΥΜΕ ΣΕ ΜΟΝΩΤΙΚΟ ΥΓΡΟ ΜΕ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕ ΖΕ ΕΣ ΚΑΙ ΑΝ Η ΠΗΓΗ ΠΟΥ ΤΟΝ ΦΟΡΤΙΖΕΙ ΕΞΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΝΑ ΔΙΑΤΗΡΕΙ ΣΤΑΘΕΡΗ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)  
(ΔΙΝΕΤΑΙ Η ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΤΟΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕ ΖΕ ΕΣ ΙΣΗ ΜΕ ΕΝΑ. Η ΔΥΝΑΜΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΕΝΟΣ ΠΥΚΝΩΤΗ ΙΣΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΟΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΤΟΥ Q ΕΠΙ ΤΗΝ ΕΝΤΑΣΗ ΤΟΥ ΟΜΟΓΕΝΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΩΝ).

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

Ο ΠΥΡΗΝΑΣ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ ΤΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΗΛΙΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΔΥΟ ΠΡΩΤΟΝΙΑ. ΔΥΟ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΑΣΚΟΥΝΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΡΩΤΟΝΙΩΝ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΣΤΗ ΜΑΖΑ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΦΟΡΤΙΟ ΤΟΥΣ. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΤΗΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ ΤΩΝ ΔΥΟ ΑΥΤΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ. ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Ο ΛΟΓΟΣ ΑΥΤΟΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΥΡΗΝΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ).

(ΔΙΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕ ΖΕ ΕΣ Η ΣΤΑΘΕΡΑ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΕΛΞΕΩΣ ΚΑΠΑ ΙΣΟΝ ΕΞΙ ΚΟΜΜΑ ΕΠΤΑ ΕΠΙ ΔΕΚΑ ΕΙΣ ΤΗ ΜΕΙΟΝ ΟΚΤΩ ΔΥΝΕΣ ΕΠΙ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ ΕΙΣ ΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΑΝΑ ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ ΕΙΣ ΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ, Η ΜΑΖΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΝΙΟΥ ΙΣΗ ΜΕ ΕΝΑ ΚΟΜΜΑ ΕΠΤΑ ΕΠΙ ΔΕΚΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΙΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΦΟΡΤΙΟ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΝΙΟΥ ΙΣΟ ΜΕ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΟΜΜΑ ΟΚΤΩ ΕΠΙ ΔΕΚΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΙΟΝ ΔΕΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΦΟΡΤΙΟΥ).

### Χημεία.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΙΣΧΥΣ ΟΞΕΩΣ ΚΑΙ ΠΩΣ ΚΑΘΟΡΙΖΕΤΑΙ ΤΟ ΜΕΤΡΟΝ ΤΗΣ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΝΑ ΕΞΗΓΗΣΤΕ ΤΗ ΣΧΕΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΩΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ:

- Α) ΤΟΥ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΚΑΜΙΝΟΥ.
- Β) ΤΟΥ ΚΡΥΟΛΙΘΟΥ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΑΡΓΙΛΙΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΒΩΞΙΤΗ.
- Γ) ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΥ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ΣΤΗΝ ΥΦΙΚΑΜΙΝΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΩΣ ΑΠΟ ΑΛΚΥΛΛΑΛΟΓΟΝΙΔΙΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΘΕΙ:



Α) ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΟΣ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΑΣ

Β) ΑΛΚΟΟΛΗ

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

ΣΑΡΑΝΤΑ ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΟΣ ΜΗΔΕΝ ΚΟΜΜΑ ΕΝΑ ΓΡΑΜΜΟΙΣΟΔΥΝΑΜΑ ΑΝΑ ΛΙΤΡΟ, ΠΡΟΣΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΔΕΚΑ ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΟΥ ΜΟΡΙΑΚΟΤΗΤΟΣ ΜΗΔΕΝ ΚΟΜΜΑ ΣΑΡΑΝΤΑΠΕΝΤΕ ΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑ ΑΝΑ ΛΙΤΡΟ, ΠΟΙΟ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΕΧΑ ΤΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΥΨΕΙ, ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ ΟΤΙ ΤΟ ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΟ ΕΙΝΑΙ ΙΣΧΥΡΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΜΙΞΗ ΤΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ, Ο ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΥΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΟΣ, Η ΔΕ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΙΟΝΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΥΔΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ ΤΟΥ ΠΕΧΑ ΕΙΝΑΙ ΑΜΕΛΗΤΕΑ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΝΑ ΕΥΡΕΘΕΙ Ο ΧΗΜΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΔΕΔΟΜΕΝΑ:

ΔΕΚΑ ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ ΑΝΑΜΙΓΝΥΟΝΤΑΙ ΜΕ ΕΙΚΟΣΙ ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΜΙΓΜΑ ΕΚΡΗΓΝΥΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΠΙΝΘΗΡΑ, ΟΠΟΤΕ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΚΑΙΓΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΟΞΥΓΟΝΟ ΤΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ, ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΨΥΞΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟ ΜΙΓΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΑΖΩΤΟ ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΟΝΟ ΚΑΙ ΕΧΕΙ ΟΓΚΟ ΕΙΚΟΣΙ ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ, ΣΤΟ ΜΙΓΜΑ ΑΥΤΟ ΠΡΟΣΤΙΘΕΝΤΑΙ ΔΕΚΑ ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΜΙΓΜΑ ΕΚΡΗΓΝΥΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΠΙΝΘΗΡΑ, ΟΠΟΤΕ ΟΛΟ ΤΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟ ΚΑΙΓΕΤΑΙ ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΔΕ ΜΙΓΜΑ ΑΖΩΤΟΥ ΚΑΙ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΤΟΥ ΟΠΟΙΟΥ, Ο ΟΓΚΟΣ ΕΙΝΑΙ ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ, ΟΛΕΣ ΟΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΓΚΩΝ ΕΓΙΝΑΝ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ, ΣΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΥΤΕΣ Ο ΟΓΚΟΣ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΥ ΥΔΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΑΜΕΛΗΤΕΟΣ.

### Ελεύθερο σχέδιο.

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- 1.- ΤΟ ΘΕΜΑ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΣΕ ΒΑΣΗ Η ΣΕ ΤΡΑΠΕΖΙ, ΠΟΥ Η ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΟ ΞΥΛΙΝΟ ΚΑΦΑΣΙ ΚΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟ 50 ΕΚΑΤΟΣΤΑ ΜΑΚΡΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΙΧΟ, ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΒΑΣΕΩΣ Η ΤΟΥ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΤΩΜΑ ΤΕΤΟΙΟ, ΩΣΤΕ Η ΓΡΑΜΜΗ ΤΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ ΤΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΠΟΥ ΚΑΘΟΝΤΑΙ ΠΙΟ ΧΑΜΗΛΑ ΝΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΛΙΓΟ ΠΙΟ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΕΠΑΝΩ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΚΑΦΑΣΙΟΥ.
- 2.- ΕΠΑΝΩ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ, ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΤΟ ΞΥΛΙΝΟ ΚΑΦΑΣΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΟΙΚΤΗ ΤΟΥ ΠΛΕΥΡΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΑΝΩ ΚΑΙ ΜΕ ΤΟ ΜΕΓΑΛΟ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΤΟΙΧΟ.
- 3.- ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΚΑΦΑΣΙ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΕΞΙΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑ (ΟΧΙ ΣΤΗ

ΜΕΣΗ), ΟΠΩΣ ΤΟ ΒΛΕΠΕΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ Η ΛΕΥΚΗ ΦΙΑΛΗ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ, ΕΤΣΙ ΩΣΤΕ Η ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΤΟΙΧΟ ΠΛΕΥΡΑ ΤΗΣ ΦΙΑΛΗΣ ΝΑ ΕΦΑΠΤΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΣΩ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΕΓΑΛΗ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΚΑΦΑΣΙΟΥ, ΝΑ ΑΠΕΧΕΙ ΔΕ ΑΠΟ ΤΗ ΔΕΞΙΑ ΜΙΚΡΗ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΚΑΦΑΣΙΟΥ 5-6 ΕΚΑΤΟΣΤΑ. ΤΟ ΚΟΜΜΕΝΟ (ΕΝΤΕΛΩΣ ΑΝΟΙΚΤΟ) ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΕΙΣ ΤΟ ΕΠΑΝΩ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΦΙΑΛΗΣ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΡΑΜΜΕΝΟ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ.

ΖΗΤΕΙΤΑΙ

- 1.- Η ΟΡΘΗ (ΣΩΣΤΑ ΣΥΝΘΕΜΕΝΗ) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΧΑΡΤΙΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΕΩΣ.
- 2.- ΣΩΣΤΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΩΣΤΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ.
- 3.- ΦΩΤΟΣΚΙΑΣΗ ΜΕ ΤΡΕΙΣ ΤΟΜΟΥΣ (3), ΣΕ ΕΝΑ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ.
- 4.- Η ΒΑΣΗ Ή ΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ ΔΕ ΘΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΟΥΝ, ΟΥΤΕ ΟΙ ΣΚΙΕΣ ΕΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ.

### Γραμμικό σχέδιο.

ΤΟ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΤΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ 121 ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΟΨΗ (Α), ΤΟΜΗ (Β) ΚΑΙ ΟΨΗ (Γ) ΜΙΚΡΗΣ ΝΗΣΙΩΤΙΚΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100.

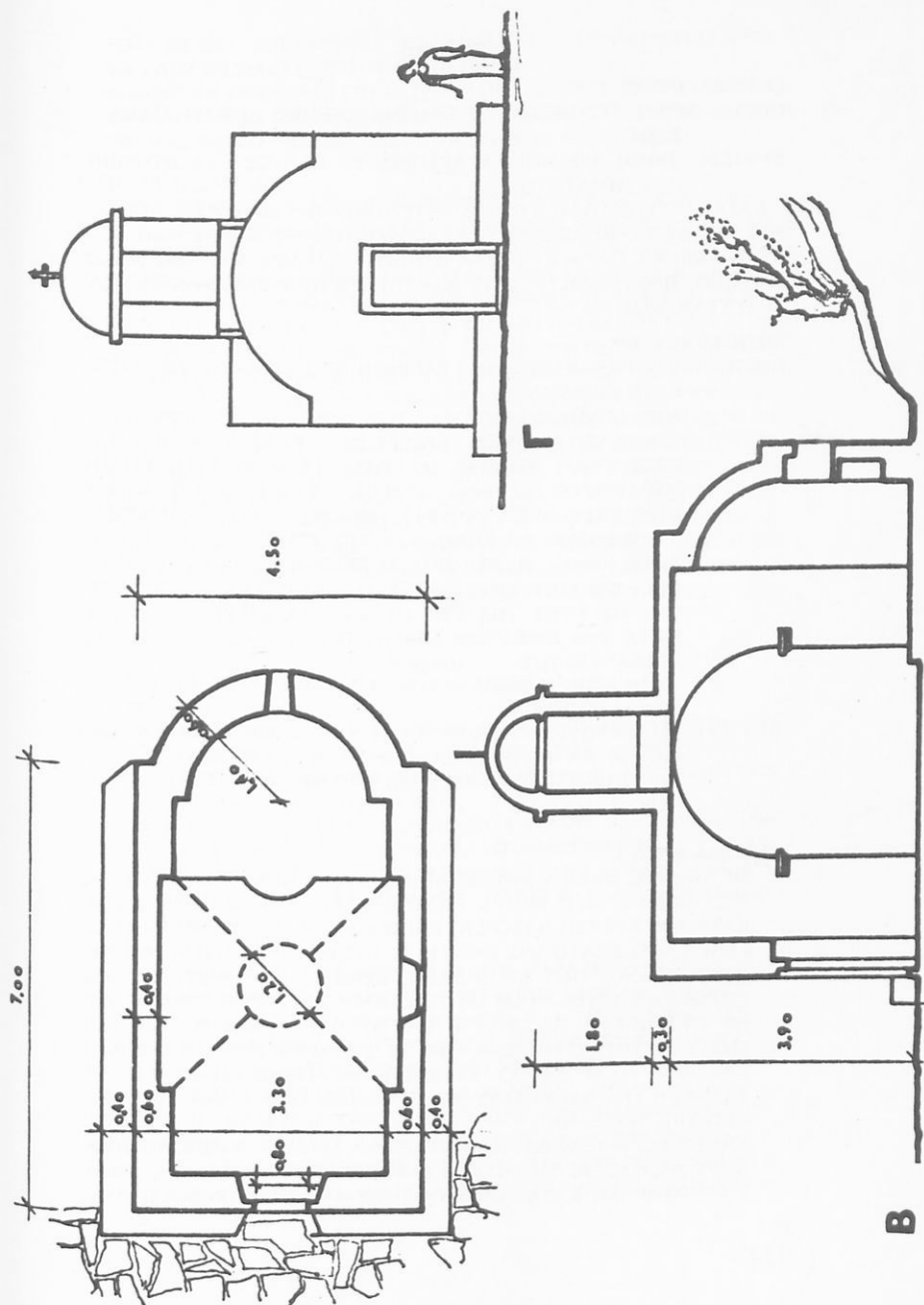
ΖΗΤΕΙΤΑΙ:

1. ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΟΥΝ ΜΕ ΜΟΛΥΒΙ ΚΑΙ ΜΕ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΑΧΗ ΓΡΑΜΜΩΝ, ΤΑ ΤΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑ Α, Β ΚΑΙ Γ ΣΕ ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50, ΔΗΛΑΔΗ ΣΤΟ ΔΙΠΛΑΣΙΟ.
2. ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΟΥΝ ΜΕ ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΧΕΡΙ ΚΑΙ ΝΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΟΥΝ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΣΗΜΕΙΩΝΟΝΤΑΙ ΑΠΛΩΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ (ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΗ, ΔΕΝΤΡΑ, ΕΔΑΦΟΣ, ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΜΟΡΦΗ). Π.Χ. ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΟΝΤΑΣ ΜΕ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ Α ΠΟΥ ΚΡΙΝΕΤΕ ΠΩΣ ΤΟ ΕΠΙΔΕΧΟΝΤΑΙ.
3. ΝΑ ΑΝΑΓΡΑΨΕΤΕ ΣΕ ΚΑΘΕ ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΛΕΞΕΙΣ: ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΗ, ΟΨΗ. ΤΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΑ ΜΕ ΤΟ ΧΕΡΙ.
4. ΝΑ ΜΕΛΑΝΩΘΟΥΝ, ΜΕ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΑΧΗ ΓΡΑΜΜΩΝ, ΤΑ ΟΡΙΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ Α ΚΑΙ Β.
5. Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΣΤΟ ΧΑΡΤΙ ΤΟΥ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ. ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ, Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ Γ ΑΦΗΝΕΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΚΗ ΣΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗ.
6. ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΓΡΑΜΜΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΔΕ ΘΑ ΑΝΑΓΡΑΦΟΥΝ.
7. ΓΙΑ ΟΣΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ, ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΤΙΣ ΠΑΡΕΤΕ ΜΕ ΤΟ ΥΠΟΔΕΚΑΜΕΤΡΟ Ή ΚΑΤ' ΕΚΤΙΜΗΣΗ.

ΚΥΚΛΟΣ Ζ: ΙΑΤΡΙΚΟΣ – ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΣ

### Έκθεση.

ΒΡΙΣΚΕΤΕ ΣΩΣΤΗ ΤΗΝ ΑΠΟΨΗ ΟΤΙ Η ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΝΕΙ ΠΙΟ ΕΥΚΟΛΗ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΤΗΣ ΖΩΗΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ).



## Φυσική.

### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΟΡΙΣΤΕ ΤΟΝ ΑΠΟΛΥΤΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΣΧΕΤΙΚΟ ΔΕΙΚΤΗ ΔΙΑΘΛΑΣΕΩΣ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΟΙΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΝ ΠΛΗΡΩΣ ΕΝΑ ΙΣΟΤΟΠΟ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΔΥΟ ΙΔΙΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ ΤΟΥ ΙΣΟΤΟΠΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ ΣΕ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΚΑΤΩ ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΞΙ ΔΕΞΙΟΣ ΑΝΩ ΔΕΙΚΤΗΣ ΔΩΔΕΚΑ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΕΝΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΟ ΑΛΦΑ ΚΑΙ ΕΝΑ ΑΛΛΟ ΙΣΟΤΟΠΟ. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΤΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΤΟΥ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΙΣΟΤΟΠΟΥ.

### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: ΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΨΕΤΕ ΤΗΝ ΕΞΑΕΡΩΣΗ ΣΤΟ ΚΕΝΟ ΜΕ ΤΟ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΕΙΡΑΜΑ:

ΕΚΤΕΛΟΥΜΕ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΤΟΥ ΤΟΡΙΚΕΛΛΙ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΚΑΤΟ ΒΑΘΜΩΝ ΚΕΛΣΙΟΥ ΣΤΟΝ ΚΕΝΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ (ΚΟΜΜΑ) ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΗ ΣΤΗΛΗ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ (ΚΟΜΜΑ) ΕΙΣΑΓΕΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ ΥΠΟ ΜΟΡΦΗ ΣΤΑΓΟΝΩΝ ΝΕΡΟ (ΚΟΜΜΑ) ΜΕΧΡΙΣ ΟΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΣΕΙ ΣΤΗΝ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΜΙΚΡΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ. ΠΕΡΙΓΡΑΨΤΕ ΤΙ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΣΤΑΓΟΝΩΝ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ. ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η ΤΑΣΗ ΑΤΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΔΕ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΥΠΟΨΗ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΔΙΑΘΕΤΟΥΜΕ ΣΥΝΕΧΗ ΤΑΣΗ ΔΙΑΚΟΣΙΩΝ ΒΟΛΤ ΚΑΙ ΘΕΛΟΥΜΕ ΝΑ ΠΑΡΟΥΜΕ ΣΥΝΕΧΗ ΤΑΣΗ ΕΚΑΤΟ ΒΟΛΤ. ΜΕ ΠΟΙΟΝ ΑΠΛΟ ΤΡΟΠΟ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΤΟ ΕΠΙΤΥΧΟΥΜΕ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

### ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΣΦΑΙΡΑ ΑΦΗΝΕΤΑΙ ΝΑ ΠΕΣΕΙ ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΠΟ ΥΨΟΣ ΤΡΙΑ ΚΟΜΜΑ ΔΥΟ ΜΕΤΡΑ ΠΑΝΩ ΣΕ ΛΕΙΟ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΡΟΥΣΗ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ Η ΣΦΑΙΡΑ ΧΑΝΕΙ ΤΑ ΔΕΚΑ ΕΝΝΕΑ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΛΑΤΑΙ. ΝΑ ΒΡΕΘΕΙ Ο ΧΡΟΝΟΣ ΠΟΥ ΚΙΝΗΘΗΚΕ Η ΣΦΑΙΡΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΤΙΓΜΗ ΠΟΥ ΑΦΕΘΗΚΕ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΤΙΓΜΗ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΠΑΦΗΣ ΤΗΣ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ. ΝΑ ΓΙΝΕΙ Η ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟΥ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ ΩΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΑΘ' ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ ΠΟΥ ΟΡΙΣΤΗΚΕ ΠΑΡΑΠΑΝΩ. (ΔΙΝΕΤΑΙ Η ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΖΕ ΙΣΟΝ ΔΕΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΑ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΣΕ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΜΕΝΟΥΣ ΑΞΟΝΕΣ. ΩΣ ΜΕΤΡΟ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ Η ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΑΞΟΝΑ (ΚΟΜΜΑ) ΠΑΝ-

ΤΟΤΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΑΝ Η ΣΦΑΙΡΑ ΚΙΝΕΙΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΑ ΚΑΤΩ Η (ΔΙΑΖΕΥΤΙΚΟ) ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΑΝΩ.

ΕΠΙΣΗΣ ΝΑ ΘΕΩΡΗΘΕΙ ΟΤΙ Η ΤΡΙΒΗ ΤΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ ΜΕ ΤΟΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΑΕΡΑ ΚΑΙ Η ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ ΜΕ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΙΝΑΙ ΑΜΕΛΗΤΕΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΣΤΙΣ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΛΥΧΝΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΚΤΙΝΩΝ ΡΑΙΝΤΓΚΕΝ Η ΑΝΟΔΟΣ (ΑΝΤΙ ΚΑΘΟΔΟΣ) ΨΥΧΕΤΑΙ ΜΕ ΣΥΝΕΧΗ ΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΧΘΕΙ Η ΤΗΞΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΤΗΣ (ΚΟΜΜΑ) Η ΟΠΟΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ Η ΠΡΟΣΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ. ΣΕ ΜΙΑ ΤΕΤΟΙΑ ΛΥΧΝΙΑ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ Η ΡΟΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΑΓΕΙ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΜΕ ΡΥΘΜΟ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΘΕΡΜΙΔΕΣ ΑΝΑ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ. Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΣΠΙΠΤΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΟΔΟ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΧΡΟΝΟΥ ΕΙΝΑΙ ΔΕΚΑ ΣΤΗ ΔΕΚΑΤΗ ΕΒΔΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ ΑΝΑ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ. ΠΟΙΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ Η ΑΝΟΔΙΚΗ ΤΑΣΗ ΤΗΣ ΛΥΧΝΙΑΣ ΓΙΑ ΝΑ ΜΗΝ ΑΥΞΗΘΕΙ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΗΣ (ΚΟΜΜΑ) ΑΝ ΜΟΝΟ ΤΟ ΔΥΟ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΟΔΟ ΜΕΤΑΤΡΕΠΕΤΑΙ ΣΕ ΑΚΤΙΝΕΣ ΡΑΙΝΤΓΚΕΝ (ΚΟΜΜΑ) ΕΝΩ ΤΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΣΕ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ. (ΔΙΝΕΤΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΤΖΕΗ ΙΣΟΝ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΟΜΜΑ ΔΥΟ ΤΖΑΟΥΛ ΑΝΑ ΘΕΡΜΙΔΑ (ΚΟΜΜΑ) ΦΟΡΤΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΟΥ ΙΣΟΝ ΜΕ ΕΝΑ ΚΟΜΜΑ ΕΞΙ ΕΠΙ ΔΕΚΑ ΣΤΗ ΜΕΙΟΝ ΔΕΚΑΤΗ ΕΝΝΑΤΗ ΚΟΥΛΟΜΠ).

### Χημεία.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΠΩΣ ΕΚΦΡΑΖΕΤΑΙ Η ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΩΣ Η ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ). ΠΟΙΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΩΣ ΟΡΙΖΕΤΑΙ ΤΟ ΓΡΑΜΜΟΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ, ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΛΑΤΩΝ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ). ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΟΡΙΑΚΟΤΗΤΑΣ ΕΝΟΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

#### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: ΑΝΑΦΕΡΕΤΕ ΔΥΟ ΜΕΤΑΛΛΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΖΟΝΤΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ ΑΝΑΓΡΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΙΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΕΣ ΑΥΤΕΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΕΣ. ΠΕΡΙΓΡΑΨΤΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ ΕΝΟΣ ΑΛΛΟΥ ΜΕΤΑΛΛΟΥ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΤΙ ΚΑΛΕΙΤΑΙ ΟΜΟΛΟΓΟΣ ΣΕΙΡΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) ΑΝΑΦΕΡΕΤΕ ΔΥΟ ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΤΟΝ ΙΔΙΟ ΓΕΝΙΚΟ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟ ΤΥΠΟ ΚΑΙ ΑΝΑΓΡΑΨΤΕ ΜΙΑ ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟ ΠΑΡΑ-

ΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΜΙΑΣ ΣΕΙΡΑΣ ΚΑΙ ΜΙΑ ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΑΛΛΗΣ ΣΕΙΡΑΣ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙ Η ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΘΕΠΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΙΚΟΣΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΘΕΠΙΚΟ ΟΞΥ. ΓΝΩΡΙΖΟΝΤΑΣ ΟΤΙ ΤΟ ΔΙΑΛΥΜΑ ΘΕΠΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΞΗΝΤΑ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΘΕΠΙΚΟ ΟΞΥ, ΕΧΕΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΕΝΑ ΚΟΜΜΑ ΠΕΝΤΕ ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ ΑΝΑ ΚΥΒΙΚΟ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΟ. ΔΙΝΟΝΤΑΙ: Η ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΔΑΤΟΣ ΙΣΗ ΜΕ ΕΝΑ ΓΡΑΜΜΑΡΙΟ ΑΝΑ ΚΥΒΙΚΟ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΟ, ΤΟ ΑΤΟΜΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΙΣΟΝ ΜΕ ΕΝΑ, ΤΟ ΑΤΟΜΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΙΣΟΝ ΜΕ ΔΕΚΑΕΞΙ, ΤΟ ΑΤΟΜΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ ΙΣΟΝ ΜΕ ΤΡΙΑΝΤΑΔΥΟ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΣ ΟΤΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΜΙΞΗ ΤΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΘΕΠΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΜΕ ΤΟ ΥΔΩΡ ΔΕ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΤΑΙ Ο ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΒΙΒΑΣΗ ΥΔΡΑΤΜΩΝ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΕΡΥΘΡΟΠΥΡΟΥΜΕΝΟΥΣ ΑΝΘΡΑΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΥΔΡΑΕΡΙΟΥ, ΓΙΝΕΤΑΙ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΚΑΙ ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΣΕ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ. ΕΤΣΙ ΤΟ ΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟ ΥΔΡΑΕΡΙΟ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΚΑΙ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ.

ΕΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΗ ΚΑΥΣΗ ΕΚΑΤΟ ΛΙΠΡΩΝ ΤΟΥ ΥΔΡΑΕΡΙΟΥ ΑΥΤΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΙΠΡΑ ΟΞΥΓΟΝΟΥ, ΝΑ ΕΥΡΕΘΕΙ Η ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤ' ΟΓΚΟ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ.

### **Βιολογία – Ανθρωπολογία.**

#### ΒΙΟΛΟΓΙΑ

##### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΟΥΣΙΩΔΗ ΧΗΜΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΖΩΝΤΑΝΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ. ΠΕΡΙΓΡΑΨΤΕ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ ΤΑ ΠΡΩΤΙΔΙΑ.  
ΔΕΥΤΕΡΟ: ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ.

##### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: ΠΕΡΙ ΦΥΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.  
ΔΕΥΤΕΡΟ: ΟΡΜΟΝΕΣ ΑΥΞΗΣΕΩΣ.

#### ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ

##### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΜΕΓΑΛΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ.  
ΔΕΥΤΕΡΟ: ΟΣΤΑ: ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ, ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΥΦΗ ΤΟΥΣ.

##### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ. ΦΑΙΑ ΚΑΙ ΛΕΥΚΗ ΟΥΣΙΑ. ΝΩΤΙΑΙΑ ΝΕΥΡΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ.  
ΔΕΥΤΕΡΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ.

## ΚΥΚΛΟΣ Θ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ

### Έκθεση.

ΕΙΝΑΙ ΓΕΝΙΚΗ Η ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ ΟΤΙ Η ΑΝΟΔΟΣ ΤΟΥ ΒΙΟΤΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΔΕ ΣΥΜΒΑΔΙΖΕΙ ΠΑΝΤΟΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ (ΚΟΜΜΑ) ΚΥΡΙΩΣ ΣΤΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΝΑΠΤΥΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ (ΤΕΛΕΙΑ) ΝΑ ΕΠΙΣΗΜΑΝΕΤΕ ΤΙΣ ΑΙΤΙΕΣ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΝΑ ΕΞΕΤΑΣΕΤΕ ΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΟΥΝ ΚΑΠΟΙΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ (ΤΕΛΕΙΑ)

### Μαθηματικά.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΝΑ ΔΩΣΕΤΕ ΤΟΝ ΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΟΔΟΥ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ, ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΛΦΑ, ΒΗΤΑ, ΓΑΜΜΑ, ΜΕ ΤΗ ΣΕΙΡΑ ΠΟΥ ΔΙΔΟΝΤΑΙ, ΔΙΑΔΟΧΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΟΔΟΥ, ΠΡΕΠΕΙ ΚΑΙ ΑΡΚΕΙ ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΥΤΟΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΤΟΥ ΜΗΔΕΝΟΣ ΚΑΙ ΝΑ ΠΛΗΡΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΑ: ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΦΑ ΜΕΙΟΝ ΒΗΤΑ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΒΗΤΑ ΜΕΙΟΝ ΓΑΜΜΑ ΙΣΟΝ ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΑΛΦΑ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΓΑΜΜΑ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΝΑ ΛΥΘΕΙ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ: ΠΡΩΤΗ ΕΞΙΣΩΣΗ ΨΙ ΙΣΟΝ ΔΥΝΑΜΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΧΙ ΚΑΙ ΕΚΘΕΤΗ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ΤΟΥ ΨΙ, ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΞΙΣΩΣΗ ΧΙ ΣΤΗΝ ΤΕΤΑΡΤΗ ΙΣΟΝ ΔΥΝΑΜΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΨΙ ΚΑΙ ΕΚΘΕΤΗ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ΤΟΥ ΨΙ, ΟΠΟΥ ΧΙ, ΨΙ ΘΕΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

ΔΙΔΕΤΑΙ ΚΥΚΛΟΣ ΜΕ ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΠΑ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΑ ΡΟ. ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΚΥΚΛΟ ΛΑΜΒΑΝΟΥΜΕ ΣΤΑΘΕΡΟ ΣΗΜΕΙΟ ΑΛΦΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΥΜΕ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΑΛΦΑ, ΒΗΤΑ, ΓΑΜΜΑ ΜΕ ΥΠΟΤΕΙΝΟΥΣΑ ΤΗ ΧΟΡΔΗ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ. ΑΝ ΜΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΜΕΣΟ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΥΠΟΤΕΙΝΟΥΣΑΣ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ ΚΑΙ ΔΕΛΤΑ ΤΟ ΜΕΣΟ ΤΟΥ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΚΑΠΑ ΑΛΦΑ, ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ:

ΠΡΩΤΟ: ΑΛΦΑ ΜΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΣΥΝ ΚΑΠΑ ΜΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΙΣΟΝ ΡΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΟΥ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΙ ΔΕΛΤΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΑΝ ΗΜΙΤΟΝΟ ΑΛΦΑ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟ ΤΟΥ ΣΥΝ ΠΛΗΝ ΕΝΑ, ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ:

ΠΡΩΤΟ: ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΠΙ ΤΕΤΑΡΤΑ ΜΕΙΟΝ ΑΛΦΑ ΔΕΥΤΕΡΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΙΣΟΝ ΚΛΑΣΜΑ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΑΛΦΑ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΕΝΑ ΚΑΙ ΗΜΙΤΟΝΟ ΑΛΦΑ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΚΛΑΣΜΑ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΑΛΦΑ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΔΥΟ ΕΠΙ ΕΦΑΙΠΤΟΜΕΝΗ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΠΙ ΤΕΤΑΡΤΑ ΜΕΙΟΝ ΑΛΦΑ ΔΕΥΤΕΡΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΜΕΙΟΝ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΑΛΦΑ ΤΕΛΕΙΩΝΕΙ Ο ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΙΣΟΝ ΚΛΑΣΜΑ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΕΝΑ ΚΑΙ ΗΜΙΤΟΝΟ ΑΛΦΑ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΕΝΑ ΜΕΙΟΝ ΗΜΙΤΟΝΟ ΑΛΦΑ.

### Ίστορία.

1. ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΑΦΟΡΜΕΣ ΤΟΥ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΙΑΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ (ΤΕΛΕΙΑ)
2. ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΡΑΤΗΣΗ ΤΟΥ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΣΜΟΥ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΤΕΤΑΡΤΟΥ ΜΕΤΑ ΧΡΙΣΤΟ ΑΙΩΝΑ ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ ΡΩΜΑΙΩΝ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΩΝ ΕΚΔΟΘΗΚΑΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΘΕΜΑ ΑΥΤΟ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
3. ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΤΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΔΥΝΑΣΤΕΙΑΣ ΤΩΝ ΙΣΑΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΗΣ ΔΥΝΑΣΤΕΙΑΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
4. ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΑΝΑΡΙΩΤΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΥΠΗΡΞΕ Η ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΩΝ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΕΘΝΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΟΥΡΚΟΚΡΑΤΙΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
5. ΠΟΙΕΣ ΗΤΑΝ ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΤΗΣ ΒΙΕΝΝΗΣ ΚΑΙ ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΕΡΑ ΣΥΜΜΑΧΙΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

### Άνθρωπογεωγραφία.

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ. ΤΑ ΚΕΝΤΡΑ ΤΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ. Η ΜΟΛΥΝΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΖΩΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ. Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΟΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ.

### ΚΥΚΛΟΣ Α: ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΟΣ

#### Έκθεση.

ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ Η ΦΥΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΩΣ ΠΟΙΟ ΣΗΜΕΙΟ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

#### Ίστορία.

1. ΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΚΑΘΟΔΟΥ ΤΩΝ ΔΩΡΙΕΩΝ
2. ΠΟΙΑ ΗΤΑΝ Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΒΑΡΩΝ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΟΥ ΒΥΖΑΝΤΙΟΥ ΚΑΙ ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ Γ' ΑΥΤΗΝ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
3. ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΩΝ.



4. Η ΙΔΡΥΣΗ ΤΗΣ ΦΙΛΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΚΑΙ Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΕΩΣ.
5. Η ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΗ ΕΞΑΡΧΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟ

### **Φυσικά.**

#### **I. ΦΥΣΙΚΗ**

##### **ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ**

ΠΡΩΤΟ: ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΥΠΕΡΥΘΡΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ. ΥΠΕΡΙΩΔΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

##### **ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ**

ΚΟΙΛΟ ΣΦΑΙΡΙΚΟ ΚΑΤΟΠΤΡΟ ΕΧΕΙ ΕΣΤΙΑΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ. ΝΑ ΕΥΡΕΘΕΙ Η ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΩΤΕΙΝΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΑΤΟΠΤΡΟ: ΠΡΩΤΟ ΟΤΑΝ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΙΔΩΛΟΥ ΤΟΥ ΕΙΝΑΙ ΙΣΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ. ΔΕΥΤΕΡΟ ΟΤΑΝ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΙΔΩΛΟΥ ΤΟΥ ΕΙΝΑΙ ΙΣΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΝΑ ΤΕΤΑΡΤΟ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ.

#### **II. ΧΗΜΕΙΑ**

##### **ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ**

ΠΡΩΤΟ: ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΑ. ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΕ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΑΙΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ: ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ, ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ.

##### **ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ**

ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΔΥΟ ΚΥΒΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΜΕΘΑΝΙΟΥ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ. ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ ΠΟΣΟΣ ΟΓΚΟΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΛΕΙΑ ΚΑΥΣΗ ΤΟΥ. ΔΙΝΕΤΑΙ ΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑΚΟΣ ΟΓΚΟΣ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΙΣΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΚΟΜΜΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΙΤΡΑ.

### **Βιολογία-<sup>3</sup> Ανθρωπολογία.**

#### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

##### **ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ**

ΠΡΩΤΟ: ΠΟΙΑ ΤΑ ΚΟΙΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΖΩΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ.

##### **ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ**

ΠΡΩΤΟ: ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑΤΟΣ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΨΕΤΕ ΤΗ ΜΙΤΩΣΗ ΕΝΟΣ ΖΩΪΚΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ.

#### **ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ**

##### **ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ**

ΠΡΩΤΟ: ΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΨΕΤΕ ΤΟ ΣΚΕΛΕΤΟ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ ΚΑΙ ΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΨΕΤΕ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ ΤΟΝ ΤΕΤΑΝΟ ΤΟΥ ΜΥΟΣ.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ  
ΠΡΩΤΟ: ΠΟΙΑ Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ.  
ΔΕΥΤΕΡΟ: Ο ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΘΥΡΕΟΕΙΔΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ.

## ΚΥΚΛΟΣ Ν: ΠΟΙΜΑΝΤΙΚΟΣ

### Ἐκθεση.

ΜΕ ΠΟΙΕΣ ΣΚΕΨΕΙΣ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΣΤΗΡΙΞΕΤΕ ΤΗ ΓΝΩΜΗ ΟΤΙ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΕΛΠΙΔΑ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΘΑ ΗΤΑΝ ΜΙΑ ΔΥΣΤΥΧΙΣΜΕΝΗ ΥΠΑΡΞΗ.

### Ἀρχαία Ἑλληνικά.

#### Α. ΚΕΙΜΕΝΟ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ:

ἮΚΟΥΣΑ ΔΕ ΠΟΤΕ ΑΥΤΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙ ΦΙΛΩΝ ΔΙΑΛΕΓΟΜΕΝΟΥ ΕΞ ΩΝ ΕΜΟΙΓΕ ΕΔΟΚΕΙ ΜΑΛΙΣΤ' ἌΝ ΤΙΣ ΩΦΕΛΕΙΣΘΑΙ ΠΡΟΣ ΦΙΛΩΝ ΚΤΗΣΙΝ ΤΕ ΚΑΙ ΧΡΕΙΑΝ (ΤΕΛΕΙΑ) ΤΟΥΤΟ ΜΕΝ ΓΑΡ ΔΗ ΠΟΛΛΩΝ ΕΦΗ ΑΚΟΥΕΙΝ (ΚΟΜΜΑ) ΩΣ ΠΑΝΤΩΝ ΚΤΗΜΑΤΩΝ ΚΡΑΤΙΣΤΟΝ ἌΝ ΕΙΗ ΦΙΛΟΣ ΣΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΓΑΘΟΣ (ἈΝΩ ΤΕΛΕΙΑ) ΕΠΙΜΕΛΟΜΕΝΟΥΣ ΔΕ ΠΑΝΤΟΣ ΜΑΛΛΟΝ ΟΡΑΝ ΕΦΗ ΤΟΥΣ ΠΟΛΛΟΥΣ Η (ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ) ΦΙΛΩΝ ΚΤΗΣΩΣ (ΤΕΛΕΙΑ) ΚΑΙ ΓΑΡ ΟΙΚΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΔΡΑΠΟΔΑ ΚΑΙ ΒΟΣΚΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΚΕΥΗ ΚΤΩΜΕΝΟΥΣ ΤΕ ΕΠΙΜΕΛΩΣ ΟΡΑΝ ΕΦΗ ΚΑΙ ΤΑ ΟΝΤΑ ΣΩΙΖΕΙΝ ΠΕΙΡΩΜΕΝΟΥΣ (ΚΟΜΜΑ) ΦΙΛΟΝ ΔΕ (ΚΟΜΜΑ) Ο ΜΕΓΙΣΤΟΝ ΑΓΑΘΟΝ ΕΙΝΑΙ ΦΑΣΙΝ (ΚΟΜΜΑ) ΟΡΑΝ ΕΦΗ ΤΟΥΣ ΠΟΛΛΟΥΣ ΟΥΤΕ ΟΠΩΣ ΚΤΗΣΩΝΤΑΙ ΦΡΟΝΤΙΖΟΝΤΑΣ ΟΥΤΕ ΟΠΩΣ ΟΙ ΟΝΤΕΣ ΑΥΤΟΙΣ ΣΩΙΖΟΝΤΑΙ (ΤΕΛΕΙΑ) ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΚΑΜΝΟΝΤΩΝ ΦΙΛΩΝ ΤΕ ΚΑΙ ΟΙΚΕΤΩΝ ΟΡΑΝ ΤΙΝΑΣ ΕΦΗ ΤΟΙΣ ΜΕΝ ΟΙΚΕΤΑΙΣ ΚΑΙ ΙΑΤΡΟΥΣ ΕΙΣΑΓΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΤΑΛΛΑ ΤΑ ΠΡΟΣ ΥΓΙΕΙΑΝ ΕΠΙΜΕΛΩΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΖΟΝΤΑΣ (ΚΟΜΜΑ) ΤΩΝ ΔΕ ΦΙΛΩΝ ΟΛΙΓΩΡΟΥΝΤΑΣ (ΚΟΜΜΑ) ΑΠΟΘΑΝΟΝΤΩΝ ΤΕ ΑΜΦΟΤΕΡΩΝ ΕΠΙ ΜΕΝ ΤΟΙΣ ΟΙΚΕΤΑΙΣ ΑΧΘΟΜΕΝΟΥΣ ΤΕ ΚΑΙ ΖΗΜΙΑΝ ΗΓΟΥΜΕΝΟΥΣ (ΚΟΜΜΑ) ΕΠΙ ΔΕ ΤΟΙΣ ΦΙΛΟΙΣ ΟΥΔΕΝ ΟΙΟΜΕΝΟΥΣ ΕΛΑΤΤΟΥΣΘΑΙ (ΤΕΛΕΙΑ)

#### Β. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. ΝΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΘΟΥΝ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑ ΟΙ ΑΝΤΩΝΥΜΙΕΣ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
2. ΕΦΗ, ΚΤΗΣΩΝΤΑΙ, ΕΙΗ, ΣΩΙΖΟΝΤΑΙ:  
ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΦΩΝΗ ΚΑΙ ΕΓΚΛΙΣΗ.
3. ΔΙΑΛΕΓΟΜΕΝΟΥ, ΟΡΑΝ, ΕΙΣΑΓΟΝΤΑΣ, ΟΙΟΜΕΝΟΥΣ:  
ΝΑ ΓΡΑΦΟΥΝ ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΝΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟ ΤΡΙΤΟ ΠΛΗΘΥΝΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΧΡΟΝΩΝ ΤΗΣ ΕΥΚΤΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΦΩΝΗ.
4. ΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΘΟΥΝ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΑ ΟΙ ΜΗ ΕΜΠΡΟΘΕΤΕΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.
5. ΚΑΙ ΓΑΡ ΟΙΚΙΑΣ... ΣΩΙΖΟΝΤΑΙ:  
ΝΑ ΣΥΝΤΑΧΘΕΙ Η ΠΕΡΙΟΔΟΣ.

#### Γ. ΑΠΟΔΟΣΗ ΝΟΗΜΑΤΟΣ:

ΝΑ ΑΠΟΔΟΘΕΙ ΤΟ ΝΟΗΜΑ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΕ ΔΕΚΑ ΤΟ ΠΟΛΥ

ΓΡΑΜΜΕΣ (ΚΟΜΜΑ) ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΧΡΗΣΗ (ΚΟΜΜΑ) ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟ (ΚΟΜΜΑ) ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΩΝ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ (ΤΕΛΕΙΑ) ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΕΙ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΣΕΙΡΑ ΣΤΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΝΟΗΜΑΤΑ (ΚΟΜΜΑ) ΑΡΚΕΙ ΝΑ ΑΠΟΔΙΔΕΤΑΙ ΣΩΣΤΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ (ΤΕΛΕΙΑ)

### Ίστορία.

1. ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΟΥΣ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥΣ ΑΓΩΝΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΜΑΝΤΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
2. ΠΟΙΕΣ ΗΤΑΝ ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΑΙΡΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ ΑΙΩΝΑ ΚΑΙ ΠΩΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΤΗΚΑΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΚΛΗΣΙΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
3. Η ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΕΩΣ ΣΤΗ ΓΕΡΜΑΝΙΑ ΚΑΙ Η ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΗ ΕΙΡΗΝΗ ΤΗΣ ΑΥΓΟΥΣΤΗΣ (ΤΕΛΕΙΑ)
4. ΠΩΣ ΕΚΔΗΛΩΘΗΚΕ ΣΤΗΝ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΗ Η ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΑΡΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΟΥ 1821 (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

### ΚΥΚΛΟΣ Κ: ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΚΟΣ

#### Έκθεση.

ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ Η ΦΥΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΩΣ ΠΟΙΟ ΣΗΜΕΙΟ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

#### Ίστορία.

1. Η ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΙΩΝΙΚΩΝ ΠΟΛΕΩΝ.
2. ΤΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΙΟΥΣΤΙΝΙΑΝΟΥ.
3. Η ΙΔΡΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΣΤΗ ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΚΑΙ Ο ΕΚΣΛΑΒΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΟΥΛΓΑΡΩΝ.
4. Ο ΛΑΜΠΡΟΣ ΚΑΤΣΩΝΗΣ ΚΑΙ Η ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΩΝ ΤΟΥΡΚΩΝ.
5. Η ΕΝΩΣΗ ΤΗΣ ΙΤΑΛΙΑΣ.

#### Φυσικά.

##### 1 ΦΥΣΙΚΗ

##### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΤΙ ΚΑΛΟΥΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΠΟΙΕΣ ΟΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ ΤΗΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)  
ΠΟΙΑ Η ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΩΝΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)  
ΔΕΥΤΕΡΟ: ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΠΛΑΚΑ ΜΕ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΕΔΡΕΣ.

##### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

Η ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΠΛΟΥ ΕΚΚΡΕΜΟΥΣ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΚΟΜΜΑ ΟΚΤΩ ΔΕΥΤΕ-

ΡΟΛΕΠΤΑ ΠΟΙΑ Η ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΟΥ, ΕΑΝ ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΟΥ ΕΛΑΤΤΩΘΕΙ ΣΤΟ ΕΝΑ ΤΕΤΑΡΤΟ ΤΗΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΤΙΜΗΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ ΑΝΟΙΓΕΙ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΤΟ ΕΚΚΡΕΜΕΣ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΠΑΝΤΟΤΕ ΣΤΟΝ ΑΥΤΟ ΤΟΠΟ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ

Η ΧΗΜΕΙΑ

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΑΡΓΙΛΙΟ: ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ, ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΤΙ ΚΑΛΟΥΜΕ ΚΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ ΠΟΙΑ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΣΕ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟ ΒΑΡΟΥΣ ΜΗΔΕΝ ΚΟΜΜΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΣΕ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΕΠΙΔΡΑ ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΚΟ ΟΞΥ ΜΕ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ, ΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ Ο ΟΓΚΟΣ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΤΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΠΑΡΑΧΘΕΙ. ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΤΑ ΑΤΟΜΙΚΑ ΒΑΡΗ: ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΙΣΟΝ ΣΑΡΑΝΤΑ, ΑΝΘΡΑΚΑΣ ΙΣΟΝ ΔΩΔΕΚΑ, ΟΞΥΓΟΝΟ ΙΣΟΝ ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑΚΟΣ ΟΓΚΟΣ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΙΣΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΚΟΜΜΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΙΤΡΑ.

## ΚΥΚΛΟΣ Γ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ & ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

### Έκθεση.

ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΕΝΑΝ ΕΡΑΣΙΠΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΕΝΑΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

### Μαθηματικά.

ΑΛΓΕΒΡΑ

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΑΝ ΟΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ  $\chi$ ,  $\psi$  ΕΠΙΛΗΘΕΥΟΥΝ ΤΗΝ ΕΞΙΣΩΣΗ  $\Delta \chi + \chi$  ΣΥΝ ΤΕΣΣΕΡΑ  $\psi$  ΙΣΟΝ ΕΝΑ, ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ  $\chi$  ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΣΥΝ  $\psi$  ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ Η ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ ΙΣΟ ΜΕ ΕΝΑ ΕΙΚΟΣΤΟ.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΑΠ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΙΣΗ ΜΕ ΔΥΟ ΠΙ ΕΠΙ ΑΛΦΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ, ΝΑ ΒΡΕΙΠΕ ΕΚΕΙΝΟΝ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΤΟ ΜΕΓΙΣΤΟ ΟΓΚΟ.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

ΑΝ ΣΕ ΤΡΙΓΩΝΟ ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ ΕΙΝΑΙ ΜΙ ΚΑΠΠΑ ΚΑΙ ΜΙ ΛΑΜΔΑ ΟΙ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΜΙ ΤΗΣ ΒΗΤΑ ΓΑΜΜΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΑΠΟ

ΤΙΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ ΚΑΙ ΑΛΦΑ ΓΑΜΜΑ. ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ ΜΙ ΚΑΠΠΑ ΔΙΑ ΜΙ ΛΑΜΔΑ ΙΣΟΝ ΑΛΦΑ ΓΑΜΜΑ ΔΙΑ ΑΛΦΑ ΒΗΤΑ.

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ, ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΤΟΣΟ ΧΙ, ΑΠΟΛΥΤΗ ΤΙΜΗ ΗΜΙΤΟΝΟ ΧΙ ΚΑΙ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΧΙ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΑΠΟΛΥΤΗ ΤΙΜΗ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Ή ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ ΙΣΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ΔΥΟ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΝΑ ΛΥΣΕΤΕ ΤΗΝ ΑΝΙΣΩΣΗ ΚΛΑΣΜΑ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΜΕΙΟΝ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΠΙ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΧΙ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΜΕΙΟΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ΤΟΥ ΤΡΙΑ ΤΕΛΕΙΩΣΕ Η ΡΙΖΑ ΚΑΙ ΗΜΙΤΟΝΟ ΧΙ ΚΑΙ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟ ΧΙ ΤΕΛΕΙΩΣΕ ΤΟ ΚΛΑΣΜΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΑΠΟ ΤΟ ΜΗΔΕΝ.

### Φυσικά.

I. ΦΥΣΙΚΗ

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΤΡΙΒΗ ΚΥΛΙΣΕΩΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΛΞΕΩΣ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΟΡΙΚΗ ΓΩΝΙΑ ΚΑΙ ΟΛΙΚΗ ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

A. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΟΥΣ ΟΡΙΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ Η ΙΣΧΥΣ ΕΙΝΑΙ ΙΣΗ ΜΕ ΤΗ ΔΥΝΑΜΗ ΕΠΙ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ.

B. Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΝΟΣ ΓΕΡΑΝΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΜΕ ΣΤΑΘΕΡΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥ ΠΕΝΤΕ ΚΙΛΟΒΑΤ. Ο ΓΕΡΑΝΟΣ ΑΝΥΨΩΝΕΙ ΦΟΡΤΙΟ ΜΕ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΤΕΡΙΣΚΟΣ. ΑΝ Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΙΝΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΙ ΑΝ ΤΟ ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΤΗΣ ΩΦΕΛΙΜΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ ΣΕ ΤΡΙΒΕΣ, ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΣΤΑΘΕΡΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΥΨΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

B. (ΔΙΝΕΤΑΙ ΟΤΙ ΕΝΑ ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΟΜΕΤΡΟ ΑΝΑ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ ΕΙΝΑΙ ΙΣΟ ΜΕ ΕΝΝΕΑ ΚΟΜΜΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΑ ΒΑΤ).

II ΧΗΜΕΙΑ

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ, ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΟΛΥΒΔΟΥ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΕΡΙ ΕΣΤΕΡΩΝ, ΤΙ ΚΑΛΟΥΜΕ ΕΣΤΕΡΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΙ ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΗ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΔΙΑΘΕΤΟΥΜΕ ΑΡΑΙΟ ΔΙΑΛΥΜΑ ΘΕΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΜΕ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΟΜΜΑ ΠΕΝΤΕ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ. ΠΟΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ ΚΑΙ ΠΟΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΔΙΑΛΥΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΕΚΑ ΓΡΑΜΜΑΡΙΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

(ΔΙΝΟΝΤΑΙ: ΤΟ ΑΤΟΜΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΙΣΟΝ ΕΝΑ, ΤΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΙΣΟΝ ΔΕΚΑΕΞΙ, ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ ΙΣΟΝ ΤΡΙΑΝΤΑΔΥΟ ΚΑΙ ΤΟΥ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ ΙΣΟΝ ΕΞΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΚΟΜΜΑ ΤΕΣΣΕΡΑ).

## ΚΥΚΛΟΣ Φ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

### Έκθεση.

ΠΟΛΛΟΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΟΤΙ ΜΕ ΤΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΣΥΝΕΧΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΔΕ ΦΘΑΝΟΥΝ ΟΙ ΑΡΧΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ (ΤΕΛΕΙΑ) ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΑΠΟΨΗ ΑΥΤΗ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ).

### Μαθηματικά.

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ:

ΑΝ Ο ΜΙΓΑΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΕΤ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΣ ΤΟΥ ΜΕΙΟΝ ΕΝΑ, ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΖΕΤ ΜΕΙΟΝ ΕΝΑ ΠΑΡΑΝΟΜΑΣΤΗΣ ΖΕΤ ΣΥΝ ΕΝΑ ΕΙΝΑΙ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΟΣ, ΟΤΑΝ, ΚΑΙ ΜΟΝΟ ΟΤΑΝ, ΤΟ ΜΕΤΡΟ ΤΟΥ ΖΕΤ ΕΙΝΑΙ ΙΣΟ ΕΝΑ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΥΠΕΝΘΥΜΙΖΟΥΜΕ ΟΤΙ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΔΕΝ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΚΑΙ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ:

ΠΡΩΤΟ: ΑΝ ΜΕΙΟΝ ΔΥΟ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Ή ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ ΙΣΟΝ ΑΛΦΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Ή ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ ΙΣΟΝ ΔΥΟ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝ ΔΥΟ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Ή ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ ΙΣΟΝ ΒΗΤΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Ή ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ ΙΣΟΝ ΔΥΟ, ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ: ΜΕΙΟΝ ΔΩΔΕΚΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΑΛΦΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΣΥΝ ΑΛΦΑ ΕΠΙ ΒΗΤΑ ΣΥΝ ΒΗΤΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΔΕΥΤΕΡΑ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΑΝ, ΕΠΙΠΛΕΟΝ, ΦΙ ΤΟΥ ΧΙ ΙΣΟΝ ΤΕΣΣΕΡΑ ΧΙ ΚΥΒΟΣ ΜΕΙΟΝ ΧΙ ΜΕΙΟΝ ΕΝΑ, ΝΑ ΔΕΙΞΕΤΕ ΟΤΙ ΑΠΟΛΥΤΗ ΤΙΜΗ ΦΙ ΤΟΥ ΑΛΦΑ ΜΕΙΟΝ ΦΙ ΤΟΥ ΒΗΤΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΑΠΟΛΥΤΗ ΤΙΜΗ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΣΑΡΑΝΤΑΕΝΝΕΑ ΕΠΙ ΑΠΟΛΥΤΗ ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΑΛΦΑ ΜΕΙΟΝ ΒΗΤΑ.

ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ:

ΝΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΕΤΕ ΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ ΑΛΦΑ ΕΤΣΙ, ΩΣΤΕ Η ΕΞΙΣΩΣΗ: ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΑΛΦΑ ΠΛΗΝ ΔΥΟ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΕΠΙ ΧΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΜΕΙΟΝ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΔΥΟ ΑΛΦΑ ΣΥΝ ΕΝΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΕΠΙ ΧΙ ΣΥΝ ΑΛΦΑ ΜΕΙΟΝ ΤΡΙΑ ΙΣΟΝ ΜΗΔΕΝ ΝΑ ΕΧΕΙ ΔΥΟ ΜΙΓΑΔΙΚΕΣ ΡΙΖΕΣ, ΠΟΥ ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΤΟΥΣ ΜΕΡΟΣ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΟ.

### Φυσικά.

Ι. ΦΥΣΙΚΗ

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΥΓΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ. ΤΙ ΟΝΟΜΑΖΟΥΜΕ ΚΡΙΣΙΜΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΙ ΚΡΙΣΙΜΗ ΠΙΕΣΗ ΕΝΟΣ ΑΕΡΙΟΥ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΑΠΟ ΤΙ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) ΤΙ ΟΝΟΜΑΖΟΥΜΕ ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΣΕ ΔΟΧΕΙΟ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΑ ΜΟΝΩΜΕΝΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑ ΒΑΘΜΩΝ ΚΕΛΣΙΟΥ ΡΙΧΝΟΥΜΕ ΜΗΔΕΝ ΚΟΜΜΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΓΟΥ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΜΗΔΕΝ ΒΑΘΜΩΝ ΚΕΛΣΙΟΥ. ΠΟΙΑ Η ΤΕΛΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΥΔΑΤΟΣ ΑΦΟΥ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΘΕΙ Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ. Η ΘΕΡΜΟΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΔΟΧΕΙΟΥ ΔΕ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΥΠΟΨΗ.

ΔΙΝΕΤΑΙ ΘΕΡΜΟΤΗΣ ΤΗΞΕΩΣ ΠΑΓΟΥ ΟΓΔΟΝΤΑ ΚΑΛΟΡΙ ΑΝΑ ΓΡΑΜΜΑΡΙΟ.

II. ΧΗΜΕΙΑ

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΑΖΩΤΟ: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΤΙ ΟΝΟΜΑΖΟΥΜΕ ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ ΚΑΙ ΤΙ ΦΥΡΑΜΑΤΑ Ή (ΔΙΑΖΕΥΚΤΙΚΟ) ΕΝΖΥΜΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

ΠΟΙΑ ΤΑ ΚΟΙΝΑ ΣΗΜΕΙΑ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ ΚΑΙ ΕΝΖΥΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΕΣ ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΟΥΣ.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΑΙΘΕΡΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΙΤΡΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΑΙΘΥΛΙΚΗΣ ΑΛΚΟΟΛΗΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ ΑΛΚΟΟΛΗ ΣΕ ΚΑΘΕ ΛΙΤΡΟ. ΝΑ ΕΥΡΕΘΕΙ Ο ΟΓΚΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΑΙΘΕΡΑ. ΔΙΝΟΝΤΑΙ: ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΑΙΘΕΡΑ ΜΗΔΕΝ ΚΟΜΜΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ ΑΝΑ ΚΥΒΙΚΟ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΟ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΛΚΟΟΛΗΣ ΜΗΔΕΝ ΚΟΜΜΑ ΟΚΤΩ ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ ΑΝΑ ΚΥΒΙΚΟ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΟ.

ΑΤΟΜΙΚΑ ΒΑΡΗ: ΑΝΘΡΑΚΑ ΔΩΔΕΚΑ, ΟΞΥΓΟΝΟ ΔΕΚΑΕΞΙ ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΟΝΟ ΕΝΑ. ΕΙΔΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΟΣ ΕΝΑ ΚΑΛΟΡΙ ΑΝΑ ΓΡΑΜΜΑΡΙΟ ΑΝΑ ΒΑΘΜΟ ΚΕΛΣΙΟΥ.

## ΚΥΚΛΟΣ Σ: ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

### Έκθεση.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΩΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΟΠΟΙΟΥΔΗΠΟΤΕ ΕΡΓΟΥ

### Μαθηματικά - Άλγεδρα.

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ:

ΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣΕΤΕ ΤΟ ΠΡΟΣΗΜΟ ΤΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ ΤΟΥ ΤΡΙΩΝΥΜΟΥ ΦΙ ΤΟΥ ΧΙ ΙΣΟΝ ΑΛΦΑ ΧΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΣΥΝ ΒΗΤΑ ΧΙ ΣΥΝ ΓΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΤΟΥ ΧΙ, ΟΠΟΥ ΑΛΦΑ, ΒΗΤΑ, ΓΑΜΜΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΑΛΦΑ ΔΙΑΦΟΡΟ ΑΠΟ ΤΟ ΜΗΔΕΝ.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ:

ΝΑ ΛΥΣΕΤΕ ΤΗΝ ΕΞΙΣΩΣΗ: ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΕΝΑ ΣΥΝ ΧΙ ΣΥΝ ΧΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΧΙ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΟΛΟ ΤΟ ΚΛΑΣΜΑ ΣΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΙΣΟΝ ΜΕΙΟΝ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΠΙ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΔΥΟ ΣΥΝ ΧΙ ΣΥΝ ΚΛΑΣΜΑ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΕΝΑ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΧΙ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ.

ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ:

ΝΑ ΛΥΣΕΤΕ ΤΗΝ ΑΝΙΣΩΣΗ: ΚΛΑΣΜΑ ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΧΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΜΕΙΟΝ ΕΝΝΕΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΕΠΙ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΧΙ ΣΥΝ ΕΝΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΣΥΝ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΧΙ ΜΕΙΟΝ ΤΡΙΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΣΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΕΠΙ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΧΙ ΜΕΙΟΝ ΕΝΑ ΚΛΕΙΝΕΙ Η ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ ΔΥΟ ΧΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΜΕΙΟΝ ΕΠΤΑ ΧΙ ΣΥΝ ΤΡΙΑ ΤΕΛΕΙΩΣΕ ΤΟ ΚΛΑΣΜΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΑΠΟ ΤΟ ΜΗΔΕΝ.

### Ίστορία.

1. ΠΟΙΟΙ ΗΤΑΝ ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΟΙ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΤΗΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΠΕΜΠΤΟ ΠΡΟ ΧΡΙΣΤΟΥ ΑΙΩΝΑ ΚΑΙ ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΓ' ΑΥΤΟΥΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
2. ΤΙ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΤΑΡΤΗ ΣΤΑΥΡΟΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΛΩΣΗ ΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΕΩΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΦΡΑΓΚΟΥΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)
3. Η ΕΚΣΤΡΑΤΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ ΣΤΗ ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ.
4. ΠΟΙΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ ΤΕΡΜΑΤΙΣΤΗΚΕ ΜΕ ΤΗ ΣΥΝΘΗΚΗ ΤΟΥ ΒΟΥΚΟΥΡΕΣΤΙΟΥ ΚΑΙ ΠΟΙΟΙ ΗΤΑΝ ΟΙ ΟΡΟΙ ΤΗΣ ΣΥΝΘΗΚΗΣ ΑΥΤΗΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ).

### ΚΥΚΛΟΣ Π: ΠΑΡΑΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

(Στελέχων Ὑγείας καί Κοινωνιζῆς Προνοίας)

### Ἐκθεση.

ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΕΝΑΝ ΕΡΑΣΙΠΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΕΝΑΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

### Χημεία.

ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΕ ΤΙΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΟΙΑ ΟΞΕΙΔΙΑ ΟΝΟΜΑΖΟΝΤΑΙ ΕΠΑΜΦΟΤΕΡΙΖΟΝΤΑ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ) ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΕ ΔΥΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΝΑΓΡΑΦΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΤΙΣ ΕΠΑΜΦΟΤΕΡΙΖΟΥΣΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΟΞΕΙΔΙΩΝ.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: Α) ΠΩΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΖΕΤΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΤΟ ΒΡΩΜΙΟ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)



Β) ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΕ ΣΕ ΠΟΙΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΤΟ ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΥΔΡΟΦΘΟΡΙΟ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΕ ΤΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΗΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

ΔΙΝΕΤΑΙ ΜΙΓΜΑ ΑΛΦΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΤΗΝ ΑΚΟΛΟΥΘΗ ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΥΣΤΑΣΗ: ΘΕΙΚΟ ΟΞΥ ΠΕΝΗΝΤΑΕΠΤΑ, ΝΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ ΕΚΟΣΠΤΡΙΑ ΚΑΙ ΥΔΩΡ ΕΙΚΟΣΙ.

ΤΟ ΜΙΓΜΑ ΑΥΤΟ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΜΕΤΑΤΡΑΠΕΙ ΣΕ ΜΙΓΜΑ ΒΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΕΙ ΤΗΝ ΑΚΟΛΟΥΘΗ ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΥΣΤΑΣΗ: ΘΕΙΚΟ ΟΞΥ ΕΞΗΝΤΑ, ΝΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ ΕΙΚΟΣΙΕΠΤΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑΤΡΙΑ. Η ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΑΥΤΗ ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΠΡΟΣΘΕΤΟΝΤΑΣ ΣΤΟ ΑΡΧΙΚΟ ΜΙΓΜΑ ΑΛΦΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΦ' ΕΝΟΣ ΜΕΝ ΔΙΑΛΥΜΑ ΓΑΜΜΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΕΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΝΗΝΤΑΤΡΙΑ ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΘΕΙΚΟ ΟΞΥ ΚΑΙ ΕΠΤΑ ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΥΔΩΡ ΚΑΙ ΑΦ' ΕΤΕΡΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑ ΔΕΛΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΝΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΝΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΥΔΩΡ.

ΝΑ ΕΥΡΕΘΟΥΝ ΤΑ ΜΕΡΗ ΒΑΡΟΥΣ ΤΟΥ ΑΡΧΙΚΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΑΛΦΑ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΓΑΜΜΑ ΚΑΙ ΔΕΛΤΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΑΜΙΧΘΟΥΝ ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΘΟΥΝ ΕΚΑΤΟ ΜΕΡΗ ΒΑΡΟΥΣ ΤΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΒΗΤΑ.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΜΕΣΑ ΣΕ ΕΝΑ ΔΟΧΕΙΟ ΠΕΡΙΕΧΕΤΑΙ ΜΙΓΜΑ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΜΕ ΠΙΕΣΗ ΜΙΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ. ΜΕ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΠΙΝΘΗΡΑ ΑΝΑΦΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟ ΜΙΓΜΑ ΟΠΟΤΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΥΔΩΡ ΣΥΜΠΥΚΝΩΝΕΤΑΙ ΣΕ ΑΜΕΛΗΤΕΟ ΟΓΚΟ ΥΓΡΟΥ ΥΔΑΤΟΣ. ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΦΛΕΞΗ ΣΤΟ ΔΟΧΕΙΟ ΠΑΡΕΜΕΙΝΕ ΕΝΑ ΜΟΝΟ ΑΕΡΙΟ, Η ΔΕ ΠΙΕΣΗ ΠΟΥ ΕΞΑΣΚΕΙ, ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ, ΕΙΝΑΙ ΊΣΗ ΜΕ ΜΗΔΕΝ ΚΟΜΜΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑΕΝΝΕΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ. ΝΑ ΕΥΡΕΘΕΙ Η ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΚΑΤ' ΟΓΚΟ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΙΚΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΣΕ ΥΔΡΟΓΟΝΟ ΚΑΙ ΟΞΥΓΟΝΟ.

### Φυσική.

#### ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

ΠΡΩΤΟ: ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑ ΑΓΩΓΗΣ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΤΙ ΚΑΛΟΥΜΕ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΤΙ ΔΙΑΦΟΡΑ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΑΓΩΓΩΝ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)  
ΠΩΣ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΤΟ ΦΟΡΤΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

#### ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΩΤΟ: ΩΘΗΣΗ ΔΥΝΑΜΕΩΣ ΚΑΙ ΟΡΜΗ. ΑΡΧΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ.

ΔΕΥΤΕΡΟ: ΤΙ ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΤΙ ΜΕΓΕΝΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΑΠΛΟΥ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

### ΖΗΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

ΤΕΣΕΡΑ ΦΟΡΤΙΑ ΚΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟ, ΚΙΟΥ ΜΙΚΡΟ, ΚΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΑΙ ΚΙΟΥ ΜΙΚΡΟ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΔΙΑΔΟΧΙΚΑ ΣΤΙΣ ΚΟΡΥΦΕΣ ΕΝΟΣ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟΥ. ΔΙΝΕΤΑΙ ΟΤΙ ΤΟ ΠΙΝΟΜΕΝΟ ΚΙΟΥ ΜΙΚΡΟ ΕΠΙ ΚΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΝΑΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΤΟ ΜΗΔΕΝ. ΠΟΙΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΙΟΥ ΜΙΚΡΟ ΚΑΙ ΚΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΩΣΤΕ Η ΔΥΝΑΜΗ ΣΤΟ ΦΟΡΤΙΟ ΚΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΙΣΗ ΜΕ ΤΟ ΜΗΔΕΝ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

### ΖΗΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΕΝΑΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΜΕ ΥΨΟΣ ΕΝΑ ΚΟΜΜΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑΠΕΝΤΕ ΜΕΤΡΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΜΠΡΟΣΤΑ ΑΠΟ ΕΝΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΑΤΟΠΤΡΟ. ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΥΨΟΣ ΕΝΑ ΚΟΜΜΑ ΕΞΗΝΤΑ ΜΕΤΡΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ. ΠΟΙΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ Η ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΟΠΤΡΟΥ ΚΑΙ ΣΕ ΠΟΙΟ ΥΨΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΑΡΤΗΘΕΙ, ΩΣΤΕ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΝΑ ΒΛΕΠΕΙ ΟΛΟΚΛΗΡΟ ΤΟ ΕΙΔΩΛΟ ΤΟΥ ΣΤΟ ΚΑΤΟΠΤΡΟ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΟ)

---

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	σελ. 5
1. Μορφή της γλώσσας	7
2. Κύκλοι Σχολών - Σχολές - Δήλωση προτιμήσεως	10
3. Ξεταζόμενα Μαθήματα. Ύγειονομική και πρακτική εξέταση	22
4. Ξεταστέα ύλη	26
5. Ξεταστικά Κέντρα	88
6. Δικαιολογητικά	92
7. Διεξαγωγή εξετάσεων - Βαθμολόγηση	97
8. Άλλες χρήσιμες πληροφορίες	101
9. Πίνακες ύποψηφίων άκ. έτων 1976-77 & 1977-78	104
10. Θέματα εξετάσεων έτους 1977	106

---

ΕΚΔΟΣΗ Α' 1978 (IV) ΑΝΤΙΤ. 100.000 - ΣΥΜΒΑΣΗ: 3044/20/4/78

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: ΧΡΩΜΟΛΙΘΟΓΡΑΦΙΚΗ  
ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ: ΙΑΚ. ΙΟΡΔΑΝΙΔΗΣ & ΣΙΑ



