

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ &**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ**

## 1<sup>η</sup> ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

### *Μονάδες συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων*

#### Σκοπός της άσκησης

Σκοπός αυτής της άσκησης είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις διαφορετικές μονάδες καταγραφής και μελέτης των συγκεντρώσεων ατμοσφαιρικών ρύπων. Επίσης, η γνώση των Ευρωπαϊκών και των Εθνικών Οδηγιών σχετικά με την προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος από την ατμοσφαιρική ρύπανση, καθώς επίσης και η κατανόηση εννοιών όπως η οριακή τιμή συγκέντρωσης, η τιμή στόχος, η τιμή συγκέντρωσης για την ενημέρωση του κοινού, η τιμή συγκέντρωσης για τη λήψη μέτρων, κλπ.

#### 1<sup>ο</sup> Μέρος-Εισαγωγή

Σύμφωνα με την Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της 21<sup>ης</sup> Μαΐου 2008, για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη [1], ορίζεται ως «ατμοσφαιρικός αέρας» ο αέρας της τροπόσφαιρας στους εξωτερικούς χώρους, εξαιρουμένου του αέρα στους χώρους εργασίας όπως ορίζονται στην οδηγία 89/654/ΕΟΚ [2] για τους οποίους ισχύουν οι διατάξεις για την υγεία και την ασφάλεια στους χώρους εργασίας και στους οποίους δεν έχει συχνά πρόσβαση το κοινό. Επίσης, ως «ρύπος» ορίζεται οιαδήποτε ουσία εμφανίζεται στον ατμοσφαιρικό αέρα και ενδέχεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και/ή στο περιβάλλον στο σύνολό του.

Ο όρος «ατμοσφαιρική ρύπανση» ουσιαστικά σημαίνει την ύπαρξη στην ατμόσφαιρα ρύπων σε ποσότητα και χρονική διάρκεια, που έχουν ως αποτέλεσμα την αλλοίωση της δομής, της σύστασης και των χαρακτηριστικών της καθαρής-φυσικής ατμόσφαιρας. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων, στους ζωντανούς οργανισμούς και τα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του. Οι ρύποι είναι ουσίες που μπορεί να είναι αέριες χημικές ενώσεις ή χημικά στοιχεία ή και στερεά αιωρούμενα σωματίδια, κλπ. Οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι είναι:

- Το Διοξείδιο του Θείου (SO<sub>2</sub>)
- Το Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)
- Το Διοξείδιο του Αζώτου (NO<sub>2</sub>)
- Το Όζον (O<sub>3</sub>)
- Τα Αιωρούμενα Σωματίδια (PM<sub>10</sub>)
- Το Βενζόλιο (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)
- Ο Μόλυβδος (Pb)

Επίσης, το CO<sub>2</sub> παρότι δεν λογίζεται ως ατμοσφαιρικός ρυπαντής αφού δεν προκαλεί βλάβες στην δημόσια υγεία, καταγράφεται ως «αέριος ρύπος» λόγω του γεγονότος ότι είναι η

βασικότερη αέρια χημική ουσία που συμβάλει στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Επιπλέον, με βάση την Οδηγία 2008/50/EK:

1. Ως «οριακή τιμή» ενός ρύπου καθορίζεται, εκείνο το επίπεδο συγκέντρωσης του ρύπου που καθορίζεται με βάσει επιστημονικές γνώσεις, με σκοπό να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και/ή στο σύνολο του περιβάλλοντος, το οποίο πρέπει να επιτευχθεί εντός δεδομένης προθεσμίας χωρίς εν συνεχεία υπερβάσεις.
2. Ως «τιμή στόχος» ενός ρύπου καθορίζεται, εκείνο το επίπεδο συγκέντρωσης του ρύπου το οποίο καθορίζεται με σκοπό να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και/ή στο σύνολο του περιβάλλοντος, που επιτυγχάνεται κατά το δυνατόν εντός δεδομένης χρονικής περιόδου.
3. Ως «όριο ενημέρωσης του κοινού» ενός ρύπου καθορίζεται, το επίπεδο συγκέντρωσης του ρύπου πέραν του οποίου η βραχύχρονη έκθεση εγκυμονεί, για ιδιαίτερα ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού, κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία με αποτέλεσμα να καθίσταται απαραίτητη η άμεση και κατάλληλη πληροφόρηση.
4. Ως «όριο συναγερμού» ενός ρύπου καθορίζεται, το επίπεδο συγκέντρωσης του ρύπου πέραν του οποίου υπάρχει κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία του πληθυσμού εν γένει ύστερα από σύντομη έκθεση και κατά τη διαπίστωση του οποίου τα κράτη μέλη πρέπει να λαμβάνουν άμεσα μέτρα.

## 2<sup>ο</sup> Μέρος-Μονάδες μέτρησης -καταγραφής

Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι καταγράφονται με τη χρήση μετρητικών συσκευών που καλούνται και αναλυτές. Η λειτουργία των συσκευών αυτών βασίζεται σε διάφορες φυσικές και χημικές μεθόδους ανάλυσης και καταγραφής των συγκεντρώσεων των ατμοσφαιρικών ρύπων.

Ως «συγκέντρωση» ενός ατμοσφαιρικού ρύπου ορίζεται η ποσότητα του ρύπου (μάζα ή όγκος) σε μια ορισμένη ποσότητα μάζας ή όγκου του ατμοσφαιρικού αέρα. Έτσι, υπάρχει μια ποικιλία μονάδων συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων. Ειδικότερα:

1. **Μέρη στο εκατομμύριο (ppm)**. Συμβολίζεται με «ppm» και δηλώνει το ποσό μιας δεδομένης ουσίας-ρύπου (μάζα, όγκος, mole) σε ένα συνολικό ποσό του 1,000,000 μάζας, όγκου ή mole αντίστοιχα, του ατμοσφαιρικού αέρα ανεξάρτητα από τις μονάδες μέτρησης, εφόσον αυτές παραμένουν ίδιες.
2. **Μέρη στο δισεκατομμύριο (ppb)**. Συμβολίζεται με «ppb» και δηλώνει το ποσό μιας δεδομένης ουσίας-ρύπου (μάζα, όγκος, mole) σε ένα συνολικό ποσό του 1,000,000,000 μάζας, όγκου ή mole αντίστοιχα, του ατμοσφαιρικού αέρα ανεξάρτητα από τις μονάδες μέτρησης, εφόσον αυτές παραμένουν ίδιες.
3. **Μιλιγραμμάρια ανά κυβικό μέτρο (mg/m<sup>3</sup>)**. Συμβολίζεται με «mg/m<sup>3</sup>» και δηλώνει τη μάζα σε μιλιγραμμάρια (mg) της ουσίας-ρύπου που υπάρχουν μέσα σε όγκο ενός κυβικού μέτρου (m<sup>3</sup>) ατμοσφαιρικού αέρα.
4. **Μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο (μg/m<sup>3</sup>)**. Συμβολίζεται με «μg/m<sup>3</sup>» και δηλώνει τη μάζα σε μικρογραμμάρια (μg) της ουσίας-ρύπου που υπάρχουν μέσα σε όγκο ενός κυβικού μέτρου (m<sup>3</sup>) ατμοσφαιρικού αέρα.

Εξαιτίας του τρόπου μέτρησης-καταγραφής των συγκεντρώσεων των ατμοσφαιρικών ρύπων, οι αναλυτές καταγράφουν τις συγκεντρώσεις κυρίως σε ppm ή ppb. Έτσι, καθίσταται αναγκαίο να μετατραπούν αυτές οι τιμές σε μg/m<sup>3</sup> ή mg/m<sup>3</sup>, αναλόγως του ρύπου. Η μετατροπή αυτή γίνεται αυτόματα μέσω ενός λογισμικού που συνοδεύει συνήθως τους αναλυτές. Στη

συνέχεια, παρατίθεται ο τρόπος μετασχηματισμού των ppm ή ppb σε  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ή  $\text{mg}/\text{m}^3$  και αντιστρόφως.

Κάνοντας χρήση της καταστατικής εξίσωσης των ιδανικών αερίων, προκύπτει η εξίσωση μετατροπής των συγκεντρώσεων από ppb σε  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (1) και από  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  σε ppb (2):

$$\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right] = \frac{[\text{ppb}] \cdot P \cdot M_r}{0.08205 \cdot (273.15 + \theta^\circ\text{C})} \quad \text{ή} \quad \left[\frac{\text{mg}}{\text{m}^3}\right] = \frac{[\text{ppm}] \cdot P \cdot M_r}{0.08205 \cdot (273.15 + \theta^\circ\text{C})} \quad (1)$$

$$[\text{ppb}] = \frac{0.08205 \cdot (273.15 + \theta^\circ\text{C})}{P \cdot M_r} \cdot \left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right] \quad (2)$$

Όπου:

( $M_r$ ) το μοριακό βάρος του ατμοσφαιρικού ρύπου (C: 12, O:16, S:32, N:14, H:1)

( $P$ ) η ατμοσφαιρική πίεση σε atm και

( $\theta$ ) η θερμοκρασία σε βαθμούς Celsius

Οι δύο παραπάνω εξισώσεις δεν έχουν εφαρμογή στην περίπτωση των αιρούμενων σωματιδίων λόγω του γεγονότος ότι τα αιρούμενα σωματίδια αποτελούνται από δύο ή και περισσότερες διαφορετικές μεταξύ τους χημικές ενώσεις-ρύπους και επιπλέον είναι στερεά σωματίδια.

### 3<sup>ο</sup> Μέρος-Ζητούμενα εργαστηριακής άσκησης

Στον Πίνακα 2, παρουσιάζονται οι οριακές τιμές-επίπεδα συγκέντρωσης διαφόρων ατμοσφαιρικών ρύπων με βάση την νομοθεσία που ισχύει στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (USA) [3]. Στον Πίνακα 3, παρουσιάζονται οι οριακές τιμές-επίπεδα συγκέντρωσης διαφόρων ατμοσφαιρικών ρύπων με βάση την νομοθεσία που ισχύει για τις χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αφού μελετηθούν οι Πίνακες 2 και 3, ζητείται από τους φοιτητές:

α) Να μετατρέψουν για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Pb και C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> τις οριακές τιμές-επίπεδα συγκέντρωσης από ppb ή ppm σε  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ή  $\text{mg}/\text{m}^3$  και αντιστρόφως, ανάλογα με τον ρύπο. Τα αποτελέσματα να καταχωρηθούν στον Πίνακα 1. Στη συνέχεια να συγκριθούν ποιοτικά οι οριακές τιμές των συγκεντρώσεων των ατμοσφαιρικών ρύπων, μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής. Για την μετατροπή να θεωρηθεί ότι η ατμοσφαιρική πίεση είναι ίση με P=1atm και η θερμοκρασία του αέρα ίση με  $\theta=20^\circ\text{C}$ . Οι πράξεις και τα αποτελέσματα να φαίνονται αναλυτικά.

β) Να παρουσιάσουν σε ένα κοινό διάγραμμα τις οριακές τιμές των ρυπαντών από “USEPA” και από “ΕΕ”, για όλους τους ρύπους του Πίνακα 2.

γ) Στον Πίνακα 4 δίνονται καταγεγραμμένες τιμές ατμοσφαιρικής ρύπανσης, καθώς και η χρονική τους διάρκεια αναφοράς. Να εξετάσετε εάν οι τιμές αυτές απαιτούν (και σε ποιο βαθμό) τη λήψη μέτρων περιορισμού των εκπομπών, για την Ευρωπαϊκή Ένωση και τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Να σχολιαστούν τα αποτελέσματα.

**Πίνακας 1.** Οριακές τιμές-επίπεδα συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων με βάση τη νομοθεσία στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και την Ευρωπαϊκή Ένωση για ατμοσφαιρική πίεση ίση με 1atm και θερμοκρασία ίση με  $\Theta=20^{\circ}\text{C}$

Ρύπος	Οριακές τιμές-επίπεδα USEPA	Οριακές τιμές-επίπεδα ΕΕ
CO (mg/m <sup>3</sup> )		
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		
O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		
Pb (μg/m <sup>3</sup> )		
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		

**Πίνακας 2.** Οριακές τιμές-επίπεδα συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων με βάση τη νομοθεσία στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (USEPA)

Pollutant [final rule cite]	Primary/ Secondary	Averaging Time	Level	Form	
<a href="#">Carbon Monoxide</a> [76 FR 54294, Aug 31, 2011]	primary	8-hour	9 ppm	Not to be exceeded more than once per year	
		1-hour	35 ppm		
<a href="#">Lead</a> [73 FR 66964, Nov 12, 2008]	primary and secondary	Rolling 3 month average	0.15 μg/m <sup>3</sup>	Not to be exceeded	
<a href="#">Nitrogen Dioxide</a> [75 FR 6474, Feb 9, 2010] [61 FR 52852, Oct 8, 1996]	primary	1-hour	100 ppb	98th percentile of 1-hour daily maximum concentrations, averaged over 3 years	
	primary and secondary	Annual	53 ppb	Annual Mean	
<a href="#">Ozone</a> [73 FR 16436, Mar 27, 2008]	primary and secondary	8-hour	0.075 ppm	Annual fourth-highest daily maximum 8-hr concentration, averaged over 3 years	
<a href="#">Particle Pollution</a> Dec 14, 2012	PM <sub>2.5</sub>	primary	Annual	12 μg/m <sup>3</sup>	annual mean, averaged over 3 years
		secondary	Annual	15 μg/m <sup>3</sup>	annual mean, averaged over 3 years
		primary and secondary	24-hour	35 μg/m <sup>3</sup>	98th percentile, averaged over 3 years
	PM <sub>10</sub>	primary and secondary	24-hour	150 μg/m <sup>3</sup>	Not to be exceeded more than once per year on average over 3 years
<a href="#">Sulfur Dioxide</a> [75 FR 35520, Jun 22, 2010] [38 FR 25678, Sept 14, 1973]	primary	1-hour	75 ppb	99th percentile of 1-hour daily maximum concentrations, averaged over 3 years	
	secondary	3-hour	0.5 ppm	Not to be exceeded more than once per year	

**Primary** standards provide public health protection, including protecting the health of "sensitive" populations such as asthmatics, children, and the elderly. **Secondary** standards provide public welfare protection, including protection against decreased visibility and damage to animals, crops, vegetation, and buildings.

**Πίνακας 3.** Οριακές τιμές και τιμές στόχοι της συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων για την προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος, με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/50/ΕΚ και το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΚΥΑ ΗΠ 14122/549/Ε103, ΦΕΚ 488Β/30.3.11)

Ρύπος	Μονάδα μέτρησης συγκέντρωσης	Τιμή στόχος για την προστασία της δημόσιας υγείας	Όριο ενημέρωσης του κοινού	Όριο συναγερμού και λήψης εκτάκτων μέτρων
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	Η μέση ωριαία τιμή, να μην υπερβαίνει τα 350μg/m <sup>3</sup> περισσότερο από 24 ώρες το χρόνο	Δεν έχει θεσπιστεί όριο ενημέρωσης του κοινού για το SO <sub>2</sub>	Όταν κατά τη διάρκεια του 24ωρου, η τιμή συγκέντρωσης του SO <sub>2</sub> ξεπεράσει τα 500μg/m <sup>3</sup> για τρεις διαδοχικές ώρες
		Επίσης, η μέση ημερήσια τιμή του 24ωρου, να μην υπερβαίνει τα 125μg/m <sup>3</sup> περισσότερο από 3 ημέρες το χρόνο		
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	Η μέση ωριαία τιμή, να μην υπερβαίνει τα 200μg/m <sup>3</sup> περισσότερο από 18 ώρες το χρόνο	Δεν έχει θεσπιστεί όριο ενημέρωσης του κοινού για το NO <sub>2</sub>	Όταν κατά τη διάρκεια του 24ωρου, η τιμή συγκέντρωσης του NO <sub>2</sub> ξεπεράσει τα 400μg/m <sup>3</sup> για τρεις διαδοχικές ώρες
		Επίσης, η μέση ετήσια τιμή συγκέντρωσης να μην υπερβαίνει τα 40μg/m <sup>3</sup>		
CO	mg/m <sup>3</sup>	Ο μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος κυλιόμενου 8ωρου, να μην υπερβαίνει τα 10mg/m <sup>3</sup> περισσότερο από μια φορά το χρόνο	Δεν έχει θεσπιστεί όριο ενημέρωσης του κοινού για το CO	Δεν έχει θεσπιστεί όριο συναγερμού για το CO
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	Ο μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος κυλιόμενου 8ωρου, να μην υπερβαίνει τα 120μg/m <sup>3</sup> περισσότερο από 25 ημέρες ανά ημερολογιακό έτος κατά μέσο όρο σε διάστημα τριών διαδοχικών ετών	Όταν κατά τη διάρκεια του 24ωρου, η τιμή συγκέντρωσης του όζοντος ξεπεράσει τα 180 μg/m <sup>3</sup> για τουλάχιστον μια ώρα	Όταν κατά τη διάρκεια του 24ωρου, η τιμή συγκέντρωσης του όζοντος ξεπεράσει τα 240μg/m <sup>3</sup> για τρεις διαδοχικές ώρες
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	Η μέση ημερήσια τιμή του 24ωρου να μην υπερβαίνει τα 50 μg/m <sup>3</sup> περισσότερο από 35 ημέρες ανά ημερολογιακό έτος	Δεν έχει θεσπιστεί όριο ενημέρωσης του κοινού για τα PM <sub>10</sub>	Δεν έχει θεσπιστεί όριο συναγερμού για τα PM <sub>10</sub>
		Επίσης, η μέση ετήσια τιμή συγκέντρωσης να μην υπερβαίνει τα 40μg/m <sup>3</sup>		
PM <sub>2,5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	Η μέση ετήσια τιμή συγκέντρωσης να μην υπερβαίνει τα 25μg/m <sup>3</sup>	Δεν έχει θεσπιστεί όριο ενημέρωσης του κοινού για τα PM <sub>2,5</sub>	Δεν έχει θεσπιστεί όριο συναγερμού για τα PM <sub>2,5</sub>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	μg/m <sup>3</sup>	Η μέση ετήσια τιμή συγκέντρωσης να μην υπερβαίνει τα 5μg/m <sup>3</sup>	Δεν έχει θεσπιστεί όριο ενημέρωσης του κοινού για το βενζόλιο	Δεν έχει θεσπιστεί όριο συναγερμού για το βενζόλιο
Pb	μg/m <sup>3</sup>	Η μέση ετήσια τιμή συγκέντρωσης να μην υπερβαίνει τα 0.5μg/m <sup>3</sup>	Δεν έχει θεσπιστεί όριο ενημέρωσης του κοινού για τον Pb	Δεν έχει θεσπιστεί όριο συναγερμού για τον Pb

**Πίνακας 4. Καταγεγραμμένες τιμές ατμοσφαιρικής ρύπανσης**

Ρύπος	Χρονική Βάση	Τιμή	Ρύπος	Χρονική Βάση	Τιμή
CO	8 ώρες	2800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO <sub>2</sub>	1 ώρα	0.6 $\text{mg}/\text{m}^3$
SO <sub>2</sub>	24 ώρες	450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O <sub>3</sub>	1 ώρα	330 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO <sub>2</sub>	1 ώρα	450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM <sub>10</sub>	μέση ετήσια	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## Βιβλιογραφία

- [1] Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της 21<sup>ης</sup> Μαΐου 2008, για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, L152/1-44/11-06-2008.
- [2] Οδηγία 89/654/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 30<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 1989, σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας (ΕΕ L 393 της 30.12.1989, σ.1). Οδηγία όπως τροποποιήθηκε με την οδηγία 2007/30/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 165 της 27.6.2007, σ. 21).
- [3] National Ambient Air Quality Standards (NAAQS). U.S. Environmental Protection Agency-USEPA. Διαθέσιμο στο: <http://www.epa.gov/air/criteria.html>

**Καλή Επιτυχία**