

Εισαγωγική διάλεξη για το μάθημα «ΦΥΣΙΚΗ»

ΔΙΑΒΑΣΜΑ:

- **Βασικές Αρχές Φυσικής στις Επιστήμες Υγείας**, Freedman Roger A. *et al.*: Παράγραφοι §1.1, 1.2, 1.3 και 11.2
- **Φυσική για τις Επιστήμες Ζωής**, Newman Jay: Παράγραφοι §1.1, 1.4, 1.5
- Διαφάνειες «Εισαγωγική διάλεξη» και «ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ» στο **open eclass**

Εισαγωγική διάλεξη για το μάθημα «ΦΥΣΙΚΗ»

Μαθησιακοί στόχοι:

1. Πληροφορίες για τη διεξαγωγή του μαθήματος (θεωρία και εργαστήριο), τους τρόπους αξιολόγησης κλπ.
2. Οδηγίες για τη χρήση της πλατφόρμας open eclass
3. Να μπορείτε να προσδιορίσετε τις θεμελιώδεις μονάδες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση των φυσικών μεγεθών.
4. Να μπορείτε να χρησιμοποιείτε διαστατική ανάλυση για να ελέγξετε αλγεβρικά αποτελέσματα
5. Να αποκτήσετε αίσθηση των πολύ μεγάλων και πολύ μικρών ποσοτήτων

ΦΥΣΙΚΗ – Θεωρία

- Γενικές οδηγίες μαθήματος
Ακαδ. Έτος 2023-2024
- Διδάσκοντες: Εργ. Φυσικής (Τμ. Βιοτεχνολογίας)
 - **Κώστας Μπεθάνης,**
e-mail: kbeth@aia.gr
web page: www.aia.gr/~bethanis
(κτ. Χασιώτη 1^{ος} όροφος - Γραφείο 5)
 - **Παύλος Τζαμαλής,**
e-mail: ptzamalidis@aia.gr
(κτ. Χασιώτη 1^{ος} όροφος - Γραφείο 8)



Βασικές Επιλογές

Μαθήματα

Εγχειρίδια

Σχετικά

Επικοινωνία

Επιλογές Χρήστη

Χαρτοφυλάκιο χρήστη

Επιλογή μαθημάτων

ΘΕΩΡΙΑ

Επιστροφή

Κατηγορία: ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ » Σχολή Επιστημών των Φυτών » Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής » Προπτυχιακό

Εγγραφή	Μάθημα (Κωδικός)	Εκπαιδευτής	Τύπος
<input type="checkbox"/>	1390 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ - Θεωρία - Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής (EFP135)	Πέτρος Ταραντίλης, Χρήστος Παππάς	
<input type="checkbox"/>	1390 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ- Εργαστήριο - Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής (EFP136)	Π. Ταραντίλης, Χ. Παππάς, Δ. Δαφερέρα, Χ. Κανάκης, Α. Μίχου, Εμ. Μπούζας	

	Συστηματική Βοτανική (EFP113)	Ελευθερία - Περδίκω Μπαρέκα, Παναγιώτης Τρίγκας	
	ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ - ΘΕΩΡΙΑ (247)	Δημήτριος Σάββας, Γεωργία Ντάτση	
	ΦΥΣΙΚΗ (ΘΕΩΡΙΑ) ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (561, 565) (561, 565)	Κ. Μπεθάνης, Π. Τζαμαλής	
	Φυσιολογία Θρέψης Φυτών (8)	Ζτυλιανή Χωριανοπούλου, Δημήτριος Μπουράνης	
	Φυσιολογία και Τεχνολογία Πολλαπλασιαστικού Υλικού Κηπευτικών (865)	Ιωάννης Καραπάνος	
	Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών (2750)	Γεώργιος Καραμπουρνιώτης, Γεώργιος Λιακόπουλος	

Χαρτοφυλάκιο χρήστη

Επιλογή μαθημάτων

↩️ Επιστροφή

Κατηγορία: ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ » Σχολή Επιστημών των Φυτών » Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής » Προπτυχιακό

Εγγραφή	Μάθημα (Κωδικός)	Εκπαιδευτής	Τύπος
<input type="checkbox"/>	1390 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ - Θεωρία - Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής (EFP135)	Πέτρος Ταραντίλης, Χρήστος Παππάς	🔒
<input type="checkbox"/>	1390 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ- Εργαστήριο - Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής (EFP136)	Π. Ταραντίλης, Χ. Παππάς, Δ. Δαφερέρα, Χ. Κανάκης, Α. Μίχου, Εμ. Μπούζας	🔒

<input type="checkbox"/>	Εργαστήριο Γενική Γεωργία και Βιομηχανικά φυτά (158)	Στυλιανός Τσιώρος	🔒
<input type="checkbox"/>	Εργαστήριο Γενικής και Ανόργανης Χημείας (EFP147)	Κ. Γεωργίου, Δ. Δαφερέρα, Χ. Κανάκης	🔒
<input checked="" type="checkbox"/>	Εργαστήριο Φυσιικής (Τμήμα ΕΦΠ) (561)	Τζαμαλής Παύλος, Παπανδρέου Νίκος, Κοκκίνου Αρετή, Τσορτέκη Φραντζέσκα, Χρονόπουλος Κώστας	🔒
<input type="checkbox"/>	Εργαστήριο Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας (231)	Στυλιανός Τσιώρος	🔒

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΘΕΩΡΙΑ



open eclass

Αναζήτηση...



Ενεργά εργαλεία

Ανακοινώσεις

Ασκήσεις

Έγγραφα

1

Ημερολόγιο

Μηνύματα

Πολυμέσα

Συζητήσεις

Συνδέσμοι

Τηλεσυνεργασία

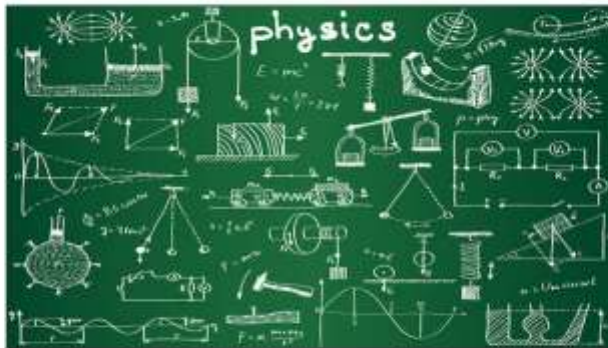
Τοίχος

Χαρτοφιλάκιο / ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (561)

ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (561) (561)

Κ. Μπεθάνης, Π. Τζαμαλής

Περιγραφή



> Πληροφορίες +



- Οι σημειώσεις (διαφάνειες παραδόσεων) του μαθήματος, ασκήσεις και παλιά θέματα βρίσκονται στα **"Έγγραφα"**.
- Στα **"Πολυμέσα"** θα βρείτε τα μαθήματα που έχουν γίνει με τηλεσυνεργασία και έχουν καταγραφεί.
- Στις **"Πληροφορίες"** θα βρείτε πληροφορίες για τη Βιβλιογραφία, το Περιεχόμενο του μαθήματος, τις Μεθόδους αξιολόγησης και τους Διδάσκοντες.
- Μπορείτε να ανεβάζετε τις απορίες σας στις **"Συζητήσεις"** ή στον **"Τοίχο"**.
- Στους **"Συνδέσμοι"** μπορείτε να βρείτε συνδέσμοι για videos που αναφέρονται στις διαφάνειες των παραδόσεων και όχι μόνο.





- Μπορείτε να ανεβάζετε τις απορίες σας στις "Συζητήσεις" ή στον "Τοίχο".
 - Στους "Συνδέσμους" μπορείτε να βρείτε συνδέσμους για videos που αναφέρονται στις διαφάνειες των παραδόσεων και όχι μόνο.

ΘΕΩΡΙΑ



▼ Πληροφορίες

Βιβλιογραφία

Επιλέγετε ένα από τα ακόλουθα:

- Freedman Roger A., Ruskell Todd G., Kesten Phillip R., Tauck David L., Βασικές Αρχές Φυσικής στις Επιστήμες Υγείας, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Broken Hill Publishers Ltd, 2019
- Newman, Jay. Φυσική για τις επιστήμες ζωής, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΑΥΛΟΣ, 2013

Περιεχόμενο μαθήματος

Εβδομάδα 1 Εισαγωγή. Επιστήμη, Φυσική και Βιολογία. Περιγραφή μαθήματος. Μάζα, πυκνότητα και το μέγεθος των ατόμων. Ασκήσεις στους υπολογισμούς και στην χρήση των μονάδων. Στατική ρευστών: Ορισμοί, Πίεση, θεμελιώδης εξίσωση της στατικής ρευστών, θεμελιώδης

Μέθοδοι αξιολόγησης

Οι εξετάσεις του μαθήματος θα αποτελούνται από συνδυασμό

- (α) ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών,
- (β) ανάπτυξης θεμάτων και
- (γ) προβλημάτων

όπου θα κρίνεται ο εξεταζόμενος αναφορικά με την κριτική κατανόηση και ικανότητα εφαρμογής στην πράξη εννοιών Φυσικής και όχι την αποστήθιση κειμένου. Θεωρούνται δεδομένες οι γνώσεις μετατροπών μονάδων (Κεφάλαιο 1), βασικές σταθερές όπως το g και η πυκνότητα του νερού, όπως επίσης οι τύποι υπολογισμού εμβαδών, όγκων βασικών γεωμετρικών σχημάτων και στερεών.

Η βαθμολογία του μαθήματος εξαρτάται **ολοκληρωτικά από τη γραπτή τελική εξέταση**. Είναι πιθανό να γίνουν κάποια/ες προαιρετική/ες εξέταση/εις προόδου διαδικτυακά.

Θα εξεταστείτε με κλειστά βιβλία και σημειώσεις.

Μαζί σας στην εξέταση, μπορείτε να έχετε μόνο ένα φύλλο A4, στο οποίο μπορείτε να έχετε σημειώσει ότι θέλετε. Η συμβουλή μου είναι να το συμπληρώσετε προσωπικά, στη διάρκεια της μελέτης σας, και να μην το δανειστείτε από κάποιον συνάδελφο, όσο καλή "στενογραφία" και να ξέρει. Θα διαπιστώσετε πως ακόμα και η διαδικασία να αποφασίσετε τι θα γράψετε (και πως) στο προσωπικό σας "σημειωματάριο" για την εξέταση, θα σας βοηθήσει πολύ.

Διδάσκοντες

- Κ. Μπεθάνης, Γραφείο 5, Εργαστήριο Φυσικής, κτ. Χασιώτη (kbeth@aua.gr)
- Π. Τζαμαλής, Γραφείο 8, Εργαστήριο Φυσικής, κτ. Χασιώτη (ptzamalidis@aua.gr)

Γενικές οδηγίες μαθήματος

- Ενότητες Φυσικής:
- Μηχανική των ρευστών
- Θερμοδυναμική
- Οπτική
- Ατομική - Πυρηνική

ΒΙΒΛΙΑ:

Βασικές Αρχές Φυσικής στις Επιστήμες Υγείας,

Freedman Roger A., Ruskell Todd G., Kesten Philip R., Tauck David L.,

ΕΚΔΟΣΕΙΣ Broken Hill Publishers Ltd, 2019

ή

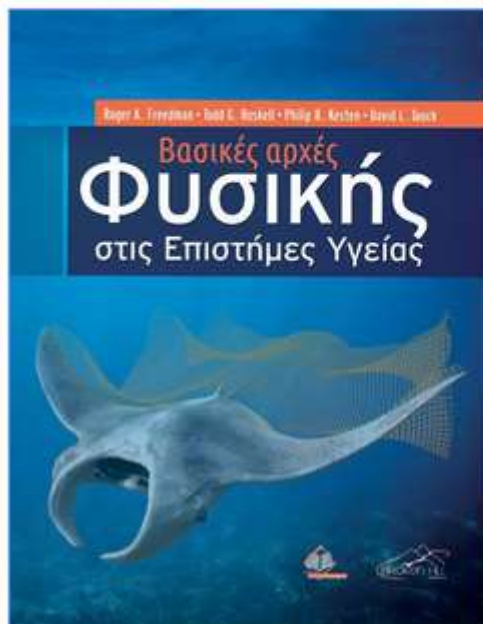
ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΖΩΗΣ

J. NEWMAN

(Εκδόσεις Δίαυλος, Μαυρομιχάλη 72-74 Αθήνα)



Βασικές Αρχές Φυσικής στις Επιστήμες Υγείας



Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86053205

Συγγραφείς: Freedman Roger A., Ruskell Todd G., Kesten Philip R., Tauck David L.

Αριθμός Έκδοσης	1
Έτος Τρέχ. Έκδοσης	2019
Λέξεις κλειδιά	
Θεματικές Ενότητες	
ISBN	9789925575237
Εκδόσεις	Broken Hill Publishers Ltd
Δέσιμο	Μαλακό Εξώφυλλο
Διαστάσεις	[21 x 29]
Αριθμός Σελίδων	1200
Διαθέτης (Εκδότης)	BROKEN HILL PUBLISHERS LTD
Τύπος	Σύγγραμμα
Ιστοσελίδα Βιβλίου	Εδώ



***ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΤΙΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΖΩΗΣ***

J. NEWMAN

*Εκδόσεις Διάλογος,
Μαυρομιχάλη 72-74
Αθήνα*



Διδασκαλία-Βαθμολογία:

- Η επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος (θεωρία) κρίνεται από την τελική γραπτή εξέταση.
- Τα θέματα της εξέτασης αποτελούνται από συνδυασμό:
 - (α) ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών,
 - (β) ερωτήσεων ανοικτού τύπου και
 - (γ) ποσοτικών ασκήσεων

όπου θα κρίνεται ο/η εξεταζόμενος/η αναφορικά με την κριτική κατανόηση και ικανότητα εφαρμογής στην πράξη εννοιών Φυσικής και όχι την αποστήθιση κειμένου.

Διδασκαλία-Βαθμολογία:

- Θα εξεταστείτε με *κλειστά βιβλία και σημειώσεις*.
Μαζί σας στην εξέταση, *μπορείτε να έχετε μόνο ένα φύλλο A4, στο οποίο μπορείτε να έχετε σημειώσει ότι θέλετε*.

Η συμβουλή μου είναι να το συμπληρώσετε προσωπικά, στη διάρκεια της μελέτης σας, και να μην το δανειστείτε από κάποιον συνάδελφο, όσο καλή "στενογραφία" και να ξέρει. Θα διαπιστώσετε πως ακόμα και η διαδικασία να αποφασίσετε τι θα γράψετε (και πως) στο προσωπικό σας "σημειωματάριο" για την εξέταση, θα σας βοηθήσει πολύ.

Δεν απομνημονεύουμε τύπους ... ή παλιά θέματα

Διδασκαλία-Βαθμολογία:

• Με σκοπό να διατηρούν οι φοιτητές/τριες την επαφή τους με το μάθημα μέχρι την τελική εξέταση, γίνονται **κατά τη διάρκεια της διδακτικής περιόδου, διαδικτυακά και σε ώρες εκτός μαθημάτων, δύο δοκιμαστικοί έλεγχοι** (σε 2 από τις 4 συνολικά ενότητες που καλύπτει η ύλη του μαθήματος) για την αυτοαξιολόγηση των φοιτητών/τριων. Η συμμετοχή σε αυτές τις αυτοαξιολογήσεις είναι καθαρά **προαιρετική**. Κίνητρο για την συμμετοχή είναι η **αποκλειστικά ενισχυτική συνεισφορά** της επίδοσης των φοιτητών/τριων σε αυτές στον τελικό βαθμό τους με ποσοστό που φτάνει το 30%.

Διδασκαλία-Βαθμολογία:

- Η βαθμολογία από τις δύο αυτοαξιολογήσεις είναι ενισχυτική στη βαθμολογία *της τελικής γραπτής εξέτασης*.

Δηλ. Έστω ότι οι αυτοαξιολογήσεις δίνουν το 30% του τελικού βαθμού.

- κάποιος/α που δεν συμμετείχε (βαθμός = 0), θα πάρει το βαθμό του 100% από την τελική εξέταση

- κάποιος/α βαθμολογήθηκε με 5 (στα 10) και στις 2 αυτοαξιολογήσεις. Θα πάρει τα 5/10 του 30% (δηλ. 1,5 μοναδ.) ενώ το ποσοστό αποτυχίας του (δηλ. το 15%) θα μεταφερθεί στην τελική εξέταση. Για αυτόν/η, ο βαθμός της τελικής εξέτασης θα μετρήσει 85%.

- κάποιος/α βαθμολογήθηκε με 10 (στα 10) στις αυτοαξιολογήσεις. Θα πάρει το 10/10 του 30% (δηλ. 3 μονάδες) και η τελική εξέταση θα μετρήσει 70%.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

?

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Μονάδες μέτρησης στο SI (πολλαπλάσια και υποδιαιρέσεις, π.χ. kJ, mA, nm, μC , MW, ...)
- Μετατροπές μονάδων μέτρησης (άλλων εκτός SI)
- Εμβαδόν, όγκος βασικών γεωμετρικών σχημάτων
- Στοιχειώδες μαθηματικό υπόβαθρο
- Βασικές τιμές μεγεθών που αποτελούν αναφορά στην καθημερινή εμπειρία μας (π.χ. πυκνότητα νερού, σημείο τήξης πάγου, κλπ)
- Εκτίμηση της τάξης μεγέθους βασικών ποσοτήτων (π.χ. πλήθος ατόμων σε μια μακροσκοπική ποσότητα μάζας, ενέργεια ενός φωτονίου, κλπ)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

1. Υπολογίστε τη μάζα που έχουν 3 κυβικά παγάκια με ακμή 2 cm το καθένα.

Απ.: $m \approx 22 \text{ g}$

2. Υπολογίστε τη μάζα του αέρα που περιέχεται σε ένα δοχείο 50 L.

Απ.: $m = 65 \text{ g}$

3. Πόσα τετραγωνικά μέτρα είναι η διατομή τριχοειδούς αγγείου διαμέτρου 40 μm ;

Απ.: $A = 1,256 \cdot 10^{-9} \text{ m}^2$

ΔΙΝΟΝΤΑΙ:

$$\rho_{\text{πάγου}} = 917 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{\text{αερα}} = 1,3 \text{ kg/m}^3$$

$$1\text{eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$N_A \text{ (αριθμός Avogadro)} = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$1\text{\AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

4. Πόσα άτομα ^{12}C υπάρχουν σε 1 g ^{12}C ;

Απ.: $N = 5,02 \times 10^{22}$

5. Θεωρείστε ένα φωτόνιο ακτίνων-X, μήκους κύματος 1 Å και ένα φωτόνιο ακτινοβολίας γ που προκύπτει από την αποδιέγερση του πυρήνα του Ni-60 κατά 1,17 MeV. Ποιο φωτόνιο έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια;

Απ.: $E_{\text{φωτ-X}} = 12,42 \text{ keV} < 1,17 \text{ MeV} = E_{\text{φωτ-}\gamma}$

ΔΙΝΟΝΤΑΙ:

$$\rho_{\text{πάγου}} = 917 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{\text{αερα}} = 1,3 \text{ kg/m}^3$$

$$1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$$

$$N_A \text{ (αριθμός Avogadro)} = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

ΟΙ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΖΩΗΣ



Η εικόνα μας για τον κόσμο δημιουργείται στον εγκέφαλό μας με πρωταρχικό σκοπό την επιβίωσή μας. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία στην προσπάθειά μας να συλλάβουμε κάποιες ιδέες και να κατανοήσουμε την πραγματικότητα. Καταλαβαίνουμε πολύ ευκολότερα τα πράγματα που είναι σημαντικά για τη ζωή μας.



Μία ομάδα ερευνητών στο University of Hawaii, υπολόγισε ότι **το πλήθος των κόκκων της άμμου** (σε παραλίες και ερήμους) της Γης είναι περίπου (με αρκετά μεγάλη προσέγγιση) **$7,5 \times 10^{18}$**



Η εκτίμησή μας για το πλήθος των αστεριών στο «Ορατό Σύμπαν» είναι περίπου (*10 million super-clusters*, each with around *10,000 galaxies*, and each galaxy has around *100 billion stars*) 10^{22} (περίπου 1333 φορές περισσότερα από του κόκκους άμμου της γης)



1 σταγόνα έχει όγκο περίπου 0,05 mL.

Μία σταγόνα νερού έχει, επομένως μάζα, 0,05 g.

moles νερού σε μια σταγόνα = $0,05 / 18 \text{ g (Mw νερού)} = 0,002775 \text{ moles}$

Μόρια νερού σε μια σταγόνα = $(6,022 \times 10^{23} \text{ μόρια/mole}) \times 0,002275 \text{ moles}$
= $1, 67 \times 10^{21}$ μόρια νερού

$1670 \times 10^{18} / 7,5 \times 10^{18} = 222,67$ φορές το πλήθος των κόκκων της άμμου της γης

Λιγότερες από 6 μικρές σταγόνες νερού περιέχουν πλήθος μορίων ίσο με το πλήθος των αστεριών του ορατού σύμπαντος!



1 σφηνάκι έχει όγκο περίπου 45 ml

Έστω ότι είναι σφηνάκι vodka με 40% v/v

Το σφηνάκι vodka έχει 18 ml etOH (Πυκνότητα etOH = 789 kg/m^3)

Άρα $18 \times 0.789 \approx 14,2 \text{ g etOH}$

($M_w \text{ etOH} = 46,069 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

Επομένως, 1 σφηνάκι vodka περιέχει 0,308 mol etOH

ή

$$0,308 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,85 \times 10^{23} \text{ μόρια etOH}$$

(18,5 ΣΥΜΠΙΑΝΤΑ! ή τους κόκκους άμμου 185.000 πλανητών σαν τη γη)