

Φαινόμενοι

Ενημερωτικό δελτίο του Τμήματος Φυσικής - Α.Π.Θ.

Φαινομενικά...

ένα νέο εξάμηνο ξεκινά όπως διαφαίνεται τόσο από την κινητικότητα γύρω από τους πίνακες των ανακοινώσεων όσο και από την νευρική των φοιτητών που κυκλοφορούν στους διαδρόμους. Και καλά όσον αφορά τους άνετους και...

λάιτ φοιτητές, δεν κουνιέται φύλλο, αλλά εκείνοι, οι άλλοι, που δε σήκωσαν κεφάλι ολόκληρη εξεταστική, δε δικαιούνται τα παιδιά ένα δεκαπενθήμερο, μια εβδομάδα έστω και μια μέρα ξεκούρασης;

Το ερώτημα, αν και άκρως ρητορικό, απησχόλησε έντονα τους συντελεστές του τεύχους, οι οποίοι καταθέτουν επίσημη πρόταση για την ανέγερση αδριάντα "Τω αγνώστω Φοιτητή". Επειδή όμως δεν είμαστε σε θέση να φέρουμε εις πέρας ένα έργο τέτοιου μεγέθους (ανήκει στα "μεγάλα έργα") σας προσφέρουμε ένα έργο μέσα στις δυνατότητές μας: Το παρόν τεύχος! Ξεκινώντας με ένα συμπαθητικό άρθρο για τα πολωτικά φίλτρα, καταλήγουμε στη στήλη "Φυσική και Φυσικοί". Ωστόσο, το μεγάλο "μπαμ" θα προκαλέσει το άρθρο μας για την... ατομική βόμβα.

Πάντως δε χρειάζεται να ανησυχείτε για τίποτα. Οι "βόμβες" πέφτουν συνήθως μακριά από τα σπίτια μας. Ή μήπως και όχι τόσο μακριά;

Σκεφτείτε το
ως άνθρωποι,
ως Έλληνες και
ως Φυσικοί...



ΔΙΗΜΕΡΙΔΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Στις αρχές Μαρτίου θα πραγματοποιηθεί στο Τμήμα μας διημερίδα με θέμα το πρόγραμμα σπουδών των μελλοντικών συναδέλφων μας. Νομίζουμε ότι είναι αντιληπτή τοις πάσι η σπουδαιότητα αυτού του γεγονότος. Με αυτή τη διημερίδα καθορίζεται το καινούργιο ύψος του Φυσικού Τμήματος, εγκαινιάζεται η νέα κατεύθυνση των σπουδών όλων εκείνων που θα έλθουν σε ετούτο το χώρο μετά από εμάς, όλων εκείνων που θα αποτελέσουν τους πρώτους πτυχιούχους του Τμήματός μας μετά το 2000 μ.Χ. Η ευθύνη όλων μας απέναντι σ' αυτά τα, άγνωστά μας προς το παρόν, νέα παιδιά είναι τεράστια. Είτε είμαστε Πανεπιστημιακοί δάσκαλοι, είτε είμαστε απλοί φοιτητές. Είναι ευθύνη όλων μας να δώσουμε σ' αυτά τα νέα παιδιά ό,τι καλύτερο μπορούμε, ό,τι δεν χαρήκαμε εμείς. Είναι ευθύνη όλων μας να μην τα διαψεύσουμε, να μην τα απογοητεύσουμε. Κάτι τέτοιο θα ήταν η πιο εύκολη μα συνάμα και η πιο άθλια πράξη που θα μπορούσαμε να κάνουμε.

Το "Φαινόμενοι" προσπαθεί κι αυτό με τη σειρά του να σταθεί στο ύψος των περιστάσεων. Στο παρόν τεύχος παρουσιάζεται μια σύντομη επισκόπηση της εισηγήσης που θα κάνει ο πρόεδρος του Τμήματος, καθ. Ι. Αντωνόπουλος.

Το "Φαινόμενοι" έχει τη διάθεση να φιλοξενήσει στο χώρο του απόψεις συναδέλφων, διότι πιστεύει ακράδαντα ότι η ανταλλαγή τεκμηριωμένων απόψεων και ο γόνιμος διάλογος όχι μόνο βοηθούν στην επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος αλλά και αποτελούν δείγματα ενός εύρωστου και υγιούς Πανεπιστημιακού Τμήματος. Ήδη έχουμε απευθυνθεί στο Σύλλογο Φοιτητών και στο επόμενο τεύχος ελπίζουμε να φιλοξενήσουμε τις απόψεις τους.

Παρότι οι αποφάσεις που πρόκειται να ληφθούν είναι εξαιρετικά κρίσιμες, δεν πρέπει να μας τρομάζει η ευθύνη, δεν πρέπει να μας καθεύδει η (συνήθης μας) αδιαφορία. Αυτές τις δύο μέρες το Τμήμα εορτάζει. Με τις αποφάσεις μας οδηγούμε το Τμήμα μας στη νέα χιλιετία. Σήμερα σχεδιάζουμε το Μέλλον.

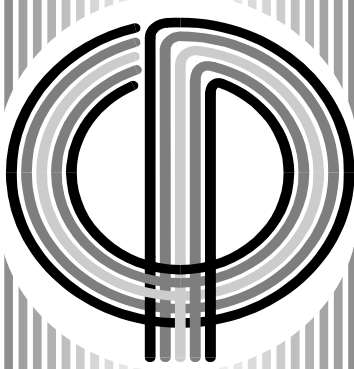
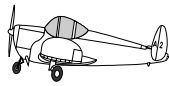
σ' αυτό το τεύχος

Η Ατομική Βόμβα στη Χιροσίμα

Τμήμα Φυσικής: 2000 μ.Χ.

Πολωτικά φίλτρα στη Φωτογραφία

Φυσική & Φυσικοί



Περίοδος Β'
Τεύχος 8
Φεβρουάριος 1995

Περιοδική έκδοση
του Τμήματος Φυσικής
(Προεδρία: Γ.Αντωνόπουλου)

Συντακτική επιτροπή:
Κ.Παρασκευόπουλος, επ.κα
θ.

Χ.Λιούτας, λέκτορας
Ε.Χατζηκρανιώτης, λέκτορας

Σ
Μ. Αγγελακέρης, υπ.διδ.
Δ. Ευαγγελινός, υπ.διδ.
Ι. Μποτετζάγιας, φοιτητής

Στο τεύχος αυτό
συνεργάστηκαν

Αθανασιάδης Σταύρος
Κυράτση Ντορέττα
Μαργαρίτης Ηρακλής
Παυλίδου Βασιλική
Χαραλαμπίδης Πάνος

Η μορφοποίηση του εντύπου έγινε
στο περιβάλλον
WINDOWS for Workgroups στον
εξοπλισμό που διέθεσε
ο Τομέας
Φυσικής Στερεάς Κατάστασης

Η εκτύπωση έγινε με την τεχνική
OFFSET στο εργαστήριο
τυπογραφίας
UNIVERSITY STUDIO

ΤΑΞΙΔΙ ΣΤΟ

ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο κύκλος σεμιναρίων με θέμα "Ταξίδι στο Ηλιακό Σύστημα" έχει ως βασικό στόχο την ενημέρωση, κυρίως των φοιτητών του Τμήματος Φυσικής, στην Αστρονομία του Ηλιακού Συστήματος. Οι διαλέξεις θα γίνονται στην αίθουσα Α31 της Σχολής Θετικών Επιστημών με θέματα :

- Ο Ήλιος
- Ο Πλανήτης Γη
- Σελήνη
- Ερμής - Αφροδίτη
- Άρης - Αστεροειδείς
- Είμαστε μόνοι στο Σύμπαν;
- Δίας - Κρόνος
- Η δημιουργία - εξέλιξη του Σύμπαντος



ΣΥΝΕΔΡΙΑ

- ◆ The 6th Global Warming International Conference San Francisco, April 3-6
- ◆ European Geophysical Society XX General Assembly Hamburg, 3-7 April 1995



NATO ASI

- ◆ *Remote sensing of processes governing energy and water cycles in the climate system* Plon (Germany), 1-12 May 1995
- ◆ *Large clusters of atoms and molecules* (6th course of International School of Solid State Physics) Erice-Sicily 19-29 June 1995
- ◆ International School of Cosmology and Gravitation 14th course: Quantum Gravity Erice-Sicily: 11-19 May 1995



ΒΙΒΛΙΟΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Κυκλοφόρησε το 1994 από τις εκδόσεις GUTENBERG ένα πολύ ενδιαφέρον βιβλίο με τίτλο

"Η επιστημονική μελέτη".

Το βιβλίο έγραψαν οι καθηγητές Κ.Howard και J.A. Sharp του Πανεπιστημίου του Bradford της Αγγλίας. Σκοπός του βιβλίου είναι "να βοηθήσει τους σπουδαστές να εκπονήσουν τη διατριβή τους αποδοτικότερα και πιο αποτελεσματικά". Οι συγγραφείς διετέλεσαν πρόεδρος και αντιπρόεδρος αντίστοιχα του προγράμματος διδακτορικών σπουδών στο ίδιο πανεπιστήμιο. Παρακολουθώντας από κοντά την εξέλιξη πάνω από 100 ερευνητών-φοιτητών απεκόμισαν πλούσια πείρα που μεταδίδουν με αναλυτικό τρόπο στο βιβλίο τους.

Αν και το βιβλίο θα είναι περισσότερο χρήσιμο για όσους σχεδιάζουν να ξεκινήσουν διδακτορική διατριβή, πιστεύω ότι θα είναι πολύτιμο και για όσους εκπονούν ή σχεδιάζουν να αρχίσουν διπλωματικές εργασίες. Το βιβλίο χωρίζεται σε τρία μέρη:

- Η προετοιμασία
- Η συλλογή και η ανάλυση στοιχείων,
- Η παραγωγή των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Τα οκτώ κεφάλαια του βιβλίου πραγματεύονται θέματα όπως ο σχεδιασμός της ερευνητικής εργασίας, η διερεύνηση της βιβλιογραφίας, η ανάλυση των δεδομένων, η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας κ.α.

Πιστεύω ότι η ερευνητική μέθοδος, κοινή σε όλες τις επιστήμες, είναι ένα μεγάλο εργαλείο στα χέρια του Φυσικού. Διάβασα αυτό το βιβλίο πρόσφατα με μεγάλο ενδιαφέρον και σας το προτείνω ανεπιφύλακτα.

Λουκάς Βλάχος

Αν. Καθηγητής

ΠΟΛΩΤΙΚΑ ΦΙΛΤΡΑ ΣΤΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ

*Πολλοί από εμάς
γνωρίζουν ότι στην
έγχρωμη φωτογραφία
σημαντικό ρόλο παίζουν
τα πολωτικά φίλτρα.*

*Η χρήση αυτών οδηγεί
στην αύξηση του κοντράστ
και στην αποφυγή
ανεπιθύμητων
ανακλάσεων.*

*Πως όμως πετυχαίνονται
αυτά;*

*Ας πάρουμε τα πράγματα
με τη σειρά.*

ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΠΟΛΩΣΗΣ

Είναι γενικά γνωστό ότι μια από τις προσφορότερες περιγραφές για το φως είναι αυτή του κύματος.

Σαν εγκάρσιο κύμα, το φως χαρακτηρίζεται από το διάνυσμα της έντασης, το οποίο μεταβάλλεται ημιτονικά πάνω σε επίπεδο κάθετο στη διεύθυνση διάδοσης. Στο φυσικό φως δεν υπάρχει συγκεκριμένος τρόπος ταλάντωσης, αλλά το διάνυσμα της έντασης αλλάζει με τυχαίο τρόπο διεύθυνση στο χώρο. Ένα γραμμικό φίλτρο το αναγκάζει ακριβώς να πάλλεται πάνω σε ένα μόνο επίπεδο.

Σε κάποιες περιπτώσεις πόλωσης το διάνυσμα της έντασης, μεταβάλλεται όχι μόνο κατά διεύθυνση αλλά και κατά μέγεθος δίνοντας δυνατότητα σε διάφορες καταστάσεις πόλωσης.

Υπάρχουν διάφορες συνθήκες που πολώνουν το φως. Κατ' αρχήν το φως που έρχεται από τον καθαρό ουρανό πολώνεται λόγω της διάθλασης των φωτεινών ακτίνων από σωματίδια της ατμόσφαιρας (σκέδαση Rayleigh). Εδώ έχουμε μερική πόλωση και κάτω από ορισμένες συνθήκες ολική. Ακόμα το φως πολώνεται

μερικώς και με την ανάκλαση από επίπεδες γυαλιστερές μη μεταλλικές επιφάνειες.

Η πόλωση γίνεται ολική όταν το φως πέφτει στην επιφάνεια με τη γωνία Brewster (για την οποία ισχύει ότι η εφαπτόμενη της είναι ίση με το δείκτη διάθλασης της επιφάνειας στην οποία προσπίπτει το φως). Επίσης έχουμε πόλωση όταν το φως διαπεράσει κρυσταλλικά σώματα (διχρωικά κρύσταλλα, τουρμαλίνη κ.τ.λ.). Αυτή η ιδιότητα είχε ως αποτέλεσμα την κατασκευή πολωτικών φίλτρων. Η διέλευση ήδη πολωμένου φωτός από ένα πολωτικό στοιχείο επιφέρει επιπλέον αλλαγές στο διάνυσμα (τόσο στο μέγεθος όσο και στον τρόπο μεταβολής της διευθύνσεώς του) οι οποίες κυρίως γίνονται αντιληπτές ως μεταβολή στην ένταση του διερχόμενου φωτός.

Γνωρίζοντας όλες αυτές τις δυνατότητες πόλωσης του φωτός χρησιμοποιούμε στη φωτογραφία τα πολωτικά φίλτρα για να επεμβούμε στην ένταση του φωτός που προσβάλλει το φιλμ. Όλα τα φίλτρα έχουν περιστρεφόμενα δακτυλίδια έτσι ώστε να αυξομειώνουμε την ένταση του φωτός που περνάει από αυτά. Με αυτόν τον τρόπο χειριζόμαστε το κοντράστ που θα εμφανίζεται στη φωτογραφία. Την επίδραση αυτή αντιλαμβανόμαστε με το μάτι καθώς στρέφουμε το φίλτρο μετά την εστίαση. Ορισμένα χρώματα μπορούν να φανούν έντονα και η φωτογραφία να είναι πολύ εντυπωσιακή.

Ας αναφερθούμε στη φωτογράφιση ενός τοπίου: ο ασυμνέφιαστος διαυγής ουρανός προσφέρεται για την ανάδειξη του φαινομένου, αφού ενεργεί σαν τεράστια πολωτική επιφάνεια. Έτσι όταν υπάρχουν κάποια σύννεφα τα οποία δεν πολώνουν το φως με τον ίδιο τρόπο όπως ο υπόλοιπος ουρανός το αποτέλεσμα με κατάλληλη στροφή του

πολωτικού φίλτρου θα είναι έντονο μπλε στον ουρανό και η εντύπωση του ανάγλυφου στα σύννεφα.

Η χρήση των πολωτικών φίλτρων είναι επίσης απαραίτητη για να αποφύγουμε ανεπιθύμητες ανακλάσεις. Αν θέλουμε για παράδειγμα να φωτογραφίσουμε ένα αντικείμενο που βρίσκεται σε μια βιτρίνα αποφεύγοντας οτιδήποτε άλλο φαίνεται πάνω στο τζάμι της, δεν έχουμε παρά να στρέψουμε το φίλτρο έτσι ώστε να κόψει τις ανακλάσεις από το ανεπιθύμητο αντικείμενο. Αυτό προφανώς γίνεται οπτικά αισθητό.

Τέλος όταν θέλουμε να φωτογραφίσουμε σε κλειστό χώρο και να αφαιρέσουμε ανεπιθύμητες ανακλάσεις από μεταλλικές ή μη επιφάνειες μπορούμε να βάλουμε μια πολωτική ζελατίνα μπροστά από τη φαριστική πηγή. Όταν έχουμε στήσει μια τέτοια διάταξη οι επιφανειακές ανακλάσεις αποκλείστικα από πολωμένο φως και έτσι μπορούν να αφαιρεθούν με τη βοήθεια του φίλτρου πάνω στο φακό (το οποίο πρέπει να περιστραφεί σε θέση κάθετη προς τη θέση των φίλτρων εμπρός από τις φωτεινές πηγές). Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται σε ευρεία κλίμακα για αντιγραφές πινάκων ζωγραφικής.

Φυσικά μην περιμένετε διαβάζοντας τα παραπάνω να γίνεται ειδική στη πολωτική φωτογραφία, απλά προβληματιστείτε, αλλά ίσως και να λύσετε κάποια προβλήματα ή υπάρχει περίπτωση να καταφέρετε κάποια άκρως εντυπωσιακά φωτογραφικά αποτελέσματα.

*Κυράτση Ντορέττα
φοιτήτρια 8^{ου} εξαμήνου*

ΠΕΡΙ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ... Η ΑΤΟΜΙΚΗ ΒΟΜΒΑ ΤΗΣ ΧΙΡΟΣΙΜΑ

Sτις 16 Ιουλίου 1945 μια εκτυφλωτική έκρηξη πάνω από την έρημο του Νέου Μεξικού, ανήγγειλε ότι το άτομο είχε εγκαταλείψει το χώρο του εργαστηρίου για να διαδραματίσει ένα ρόλο που θα καθόριζε το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου.

Λίγα χρόνια πριν, στην ναζιστική Γερμανία του 1938, οι ερευνητές Otto Hahn και Fritz Strassmann, πραγματοποίησαν την πρώτη στα χρονικά σχάση του στοιχείου ουράνιο. Πολύ γρήγορα η ανακάλυψη αυτή γίνεται γνωστή στους επιστημονικούς κύκλους των Η.Π.Α. από τους ευρωπαίους επιστήμονες που καταφεύγουν εκεί, κυνηγημένοι από την άνοδο του φασισμού στην Ευρώπη.

Ξαφνικά στις αρχές του 1939 σήμανε συναγερμός στις τάξεις των ξένων επιστημόνων στην Αμερική. Πληροφορίες που

καταφθάνουν από τη Γερμανία καταστούν σαφές ότι οι ερευνητές εκεί ασχολούνται με την ανάπτυξη της πυρηνικής ενέργειας. Η ανάγκη να δημιουργήσουν πρώτες οι Η.Π.Α. το "απόλυτο" όπλο γίνεται επιτακτική. Τότε ο Leo Sheilard και ο Eugene Wigner πείθουν τον μεγάλο Einstein να στείλει μια επιστολή στον πρόεδρο Roosevelt. Σε αυτή γίνεται νύξη για τη δυνατότητα κατασκευής ατομικών βομβών: "[...] Το νέο αυτό φαινόμενο θα οδηγούσε επίσης στην κατασκευή βομβών, και είναι κατανοητό - αν και πολύ λιγότερο βέβαιο - ότι εξαιρετικά ισχυρές βόμβες νέου τύπου θα μπορούσαν να κατασκευαστούν μ' αυτό τον τρόπο [...]"

Τελικά, ο Roosevelt πείθεται και χρηματοδοτεί τις πρώτες έρευνες για τη "σχάση".

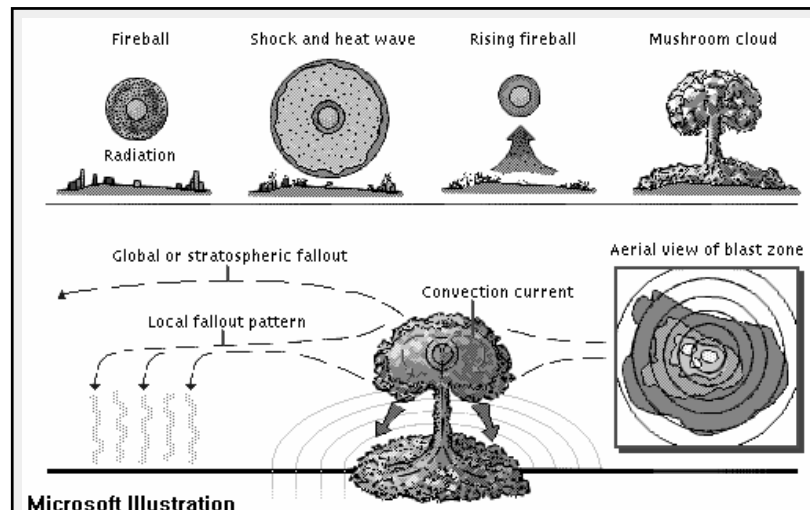
Η Γερμανία γονατίζει τελικά το 1945, χωρίς ο Hitler να έχει αποκτήσει την ατομική βόμβα.

Αργότερα, αποδείχτηκε ότι αυτό συνέβη εξαιτίας της απροθυμίας των επιστημόνων που δούλευαν στο ναζιστικό ατομικό πρόγραμμα. Λόγω των νέων δεδομένων, ο Einstein στέλνει μια δεύτερη επιστολή στον Roosevelt με την οποία του ζητά να θέσει την ατομική βόμβα εκτός νόμου. Όμως, ο ταλαιπωρημένος από μακροχρόνια αρρώστια Roosevelt, πεθαίνει πριν προλάβει να διαβάσει τη νέα επιστολή. Τη θέση του καταλαμβάνει ο μέχρι τότε αντιπρόεδρος, Truman.

Το Ευρωπαϊκό μέτωπο έχει κλείσει αλλά το μέτωπο του Ειρηνικού είναι ακόμα ενεργό. Η Αυτοκρατορική Ιαπωνία είναι εμφανές ότι ανήκει στους ηττημένους αυτού του πολέμου. Ωστόσο τίποτα δεν προμηνύει την απόφασή της να υποταχθεί στη μοίρα της. Ο αγώνας μέχρι εσχάτων είναι η επιλογή του Ιαπωνικού επιτελείου. Η προπαγάνδα διακηρύσσει το αήττητο του Αυτοκρατορικού στρατού, σύμφωνα με τον ακόλουθο συλλογισμό: "Θα πρέπει να μας σκοτώσουν όλους για να μας νικήσουν. Είμαστε όμως 100 εκατομμύρια και είναι αδύνατο, ακόμα και για τους Γιάνκηδες, να σκοτώσουν 100 εκατομμύρια ανθρώπινα όντα. Είμαστε αήττητοι επομένως θα νικήσουμε".

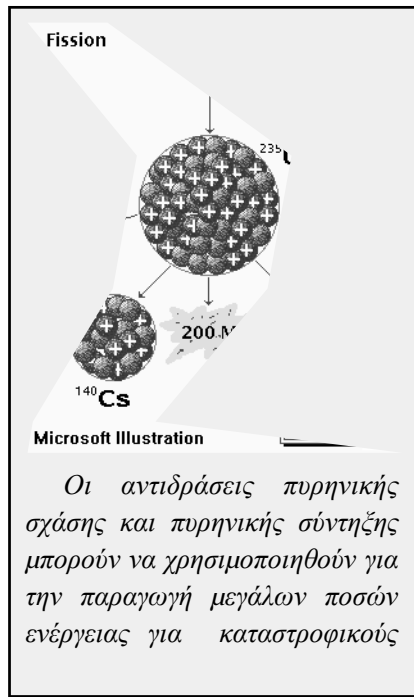
Απέναντι στο Ιαπωνικό σόφισμα, υπάρχει μια Αμερική η οποία έχει δώσει πολλά σ' αυτό τον πόλεμο και το μόνο που της αρκεί είναι η πλήρης και άνευ όρων παράδοση της Ιαπωνίας. Το δίλημμα είναι απλό: απόβαση στις Ιαπωνικές νήσους ή χρήση της ατομικής βόμβας;

Η βόμβα έχει ήδη δοκιμαστεί με επιτυχία στην έρημο του Ν. Μεξικού. Όσο για το σχέδιο της απόβασης, ο Marshall, που έχει την εμπειρία των συγκρούσεων στην Ιβοτζίμα και στην Οκινάουα, προβλέπει τον αριθμό



Όταν μια ατομική βόμβα εκρήγνεται, μια πύρινη σφαίρα δημιουργεί ωστικά και θερμικά κύματα τα οποία καταστρέφουν οτιδήποτε βρίσκεται σε κοντινές αποστάσεις της έκρηξης. Η ανερχόμενη πύρινη σφαίρα παρασύρει προς τα πάνω τα συντρίμια σχηματίζοντας το γνωστό "μανιτάρι". Καταστροφές συμβαίνουν ακόμη και σε μεγάλες αποστάσεις.

Η ακτίνα για σοβαρές καταστροφές είναι περίπου 18 χιλιόμετρα για μια έκρηξη 10-μεγατόνων. Η ραδιενεργός διασπορά μπορεί να απλωθεί ακόμη και παγκοσμίως με τη βοήθεια ατμοσφαιρικών φαινομένων.



σκοπούς. Όταν ένα άτομο ^{235}U βομβαρδίζεται από ένα νετρόνιο, διασπάται σε άτομα καισίου (^{140}Cs) και ρουβιδίου (^{93}Rb) ελευθερώνοντας ένα τεράστιο ποσό ενέργειας και τρία επιπλέον νετρόνια. Αυτά τα νετρόνια, αν δεν ελεγχθούν μπορούν να προκαλέσουν περισσότερες διασπάσεις ατόμων ουρανίου ^{235}U , οδηγώντας αστραπιαία σε πυρηνική έκρηξη (A-bomb).

Οι αντιδράσεις πυρηνικής σχάσης και πυρηνικής σύντηξης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή μεγάλων ποσών ενέργειας για καταστροφικούς

Οι αντιδράσεις σύντηξης ελευθερώνουν ενέργεια όταν δύο ελαφρότεροι πυρήνες συνδιάζονται για να σχηματίσουν ένα βαρύτερο άτομο.

των νεκρών σε 500 χιλιάδες. 500 χιλιάδες ανθρώπινες ζωές! Ποτέ η Αμερική δεν είχε γνωρίσει τέτοια εκατόμβη.

Με στόχο να υπάρξει μια απόφαση, ο πρόεδρος Truman συστήνει δύο επιτροπές, μία από τεχνοκράτες και μία από επιστήμονες - μεταξύ των οποίων και οι Robert Openheimer, Arthur Compton και Enrico Fermi. Η πρώτη επιτροπή αποφασίζει την ρίψη της βόμβας σε μία πόλη της Ιαπωνίας.

Στην δεύτερη επιτροπή οι γνώμες είναι διχασμένες, σύντομα όμως έγινε πεποίθηση

σε όλους ότι μόνο η χρήση της βόμβας θα μπορούσε να λυγίσει τη φανατική θέληση των Ιαπώνων. Οι περισσότεροι επιστήμονες που συμμετείχαν στην επινόηση της βόμβας δεν επιθυμούν μια τέτοια εξέλιξη. Έτσι, ο Arthur Compton διακινδυνεύει μια πρόταση: "δε θα μπορούσαμε να ειδοποιήσουμε τον εχθρό να εκκενώσει μια ορισμένη περιοχή εδάφους και να ρίξουμε εκεί τη βόμβα;". Ο Openheimer απαντά ότι "η καταστροφή στην έρημο είναι μηδέν". Οι Ιάπωνες θα μπορούσαν να στήσουν παγίδα και να καταρρίψουν το

αεροπλάνο ή να συγκεντρώσουν εκεί επίτηδες τους Αμερικανούς αιχμαλώτους για να τους εξοντώσουν. Χωρίς να υπολογιστεί πως αν η βόμβα δεν εκραγεί θα είναι ένα φανταστικό δώρο Ιγία τους Ιάπωνες πυρηνικούς φυσικούς. Η απόφαση είναι τελική: Η βόμβα θα χρησιμοποιηθεί χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση εναντίον μιας Ιαπωνικής πόλης.

ΩΡΑ οχτώ, δεκαπέντε πρώτα, δεκαεπτά δεύτερα στις 6 Αυγούστου 1945. Το "Little Boy" -το όνομα της βόμβας - αφήνει την άτρακτο του "Enola Gay" για να συναντήσει, 51 ευτερόλεπτα πιο κάτω, την πόλη της Χιροσίμα. Οι νεκροί είναι 200 έως 250 χιλιάδες. Το σοκ της καταστροφής είναι μεγάλο. Η Ιαπωνική στρατιωτική ηγεσία αρνείται, σαστισμένη, να δεχτεί την πραγματικότητα, και δεν παραδίδεται. Θα χρειαστεί μία δεύτερη βόμβα, στο Ναγκασάκι αυτή τη φορά, για να ηττηθεί η Ιαπωνία και να λήξει ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος. ☒

Χαραλαμπίδης Πάνος
Φοιτητής 4^{ου} εξαμήνου

Βιβλιογραφία

- 1 Η ατομική βόμβα της Χιροσίμα. Τα Φοβερά Ντοκουμέντα. Mondadori - Φυτράκης.
- 2 Ιστορία του Β.Π.Π. Τόμος 2ος. Ράιμον Καρτιέ, Πάπυρος-Λαρούς, Paris-Match.
- 3 Υλ. Time-Life International.

ΣΥΝΕΒΗ ΤΟΝ ΦΛΕΒΑΡΗ

4/2/1913

Χρησιμοποιείται για πρώτη φορά μετακινητός τροχός σε αυτοκίνητο

6/2/1935

Η πρώτη Μονόπολη είναι γεγονός

10/2/1863

Πατεντάρεται ο πυροσβεστήρας (Alanson Crane).

12/2/1877

Ο Alexander Graham Bell παρουσιάζει δημόσια το τηλέφωνο (ανάμεσα Boston & Salem, MA).

14/2/1978

Πατεντάρεται το πρώτο "micro on a chip" (Texas Instruments).

16/2/1937

Πατεντάρεται το Nylon (DuPont Corp. - Δημιουργός: Wallace H. Carothers).

20/2/1935

Η πρώτη γυναίκα στην Ανταρκτική (Karoline Mikkelson).

22/2/1630

ΟΙ Ινδιάνοι συστήνουν το popcorn στους Άγγλους άποικους.

26/2/1914

Η πρώτη υπεραστική τηλεφωνική συνδιάλεξη μέσω υπογείου καλωδίου

29/2/1968

Ανακοινώνεται η ανακάλυψη του "pulsar" (Jocelyn Burne).

ΕΠΙ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΩΝ ΗΛΩΝ...

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ - ΩΡΑ ΜΗΔΕΝ

Αποσπάσματα από την εισήγηση-αναφορά του Προέδρου του τμήματος καθηγητή Γιάννη Αντωνόπουλου εν όψει του διημέρου, που θα γίνει, εφόσον δημιουργηθούν κατάλληλες συνθήκες.

Οι τρεις θεμελιώδεις σκοποί που πρέπει να εξυπηρετεί όσο το δυνατό καλύτερα ένα Πανεπιστήμιο φαίνεται ότι είναι:

- ♦ **Η διδασκαλία**, για τη μετάδοση σύγχρονων γνώσεων και δεξιοτήτων.
- ♦ **Η έρευνα**, για την αναζήτηση και παραγωγή νέας γνώσης και τεχνολογίας.
- ♦ **Η καλλιέργεια της προσωπικότητας** του ατόμου.
- ♦ Σύμφωνα με τους παραπάνω σκοπούς, ένα πτυχίο πανεπιστημιακού τμήματος πρέπει να αντιπροσωπεύει **ένα καλό επίπεδο γνώσεων** στο αντικείμενό του, να δίνει στον κάτοχό του σωστά **βασικά επαγγελματικά "πολεμοφόδια"** για τα υπόλοιπα του χρόνια, ενώ παράλληλα θα πρέπει να του δώσει την ευκαιρία να **μορφοποιήσει την προσωπικότητά του**, καλλιεργώντας του τον ορθό λόγο και την κριτική στάση απέναντι στα όσα συμβαίνουν γύρω του.

Και θα πρέπει να επισημάνω εδώ ότι η σωστή χρήση της ακαδημαϊκής ελευθερίας και της ελεύθερης διακίνησης των ιδεών μέσα από την έννοια του Πανεπιστημιακού ασύλου, προνομίων μοναδικών της ακαδημαϊκής κοινότητας, παίζει σημαντικό ρόλο στην τελική διαμόρφωση της μορφής της εκπαίδευσης.

Βασική προϋπόθεση όλων: το μάθημα που αναφέρεται ως **επαγγελματικός προσανατολισμός** στα σχολεία να επανεξεταστεί και να επαναπροσδιοριστεί με σοβαρότητα, ώστε να δίνει όσο το δυνατό περισσότερα σωστά δεδομένα, τουλάχιστον για το δημόσιο τομέα. Και πρέπει ευθέως το κράτος να ξεκαθαρίσει στους υποψηφίους και στις οικογένειές τους ότι δεν μπορεί να τους εξασφαλίσει εργασία και ότι σκοπός του Πανεπιστημίου είναι απλά η μόρφωση. Αν αυτή δεν είναι η θέση του, πρέπει αναγκαστικά να περιορίσει τους αριθμούς των εισακτέων, πράγμα που θα βοηθήσει και στην αναβάθμιση ιδιαίτερα των σχολών θετικής κατεύθυνσης.

Τι πρέπει, όμως, να κάνει ένα τμήμα ώστε το πτυχίο του όχι μόνο να διατηρεί αλλά και να βελτιώνει τη γενική του αξία;

Κατά τη γνώμη μου, τέσσερις είναι οι παράγοντες του προβλήματος στους οποίους μπορούν να γίνουν επεμβάσεις:

- ⇒ **Το πρόγραμμα σπουδών**
- ⇒ **Η υλικοτεχνική υποδομή και τα εργαστήρια**
- ⇒ **Η διδασκαλία, οι τρόποι ελέγχου των γνώσεων και τα συγγράμματα**
- ⇒ **Η έρευνα και οι μεταπτυχιακές σπουδές**

Ο πίνακας δίνει τους θετικούς και αρνητικούς παράγοντες που υπάρχουν αυτή τη στιγμή **στο Τμήμα μας**, ενώ οι δύο γραφικές παραστάσεις δίνουν τον αριθμό των φοιτητών και τον αριθμό των επιτυχών εξετάσεων (όπως αυτός διαμορφώθηκε μετά από τα αποτελέσματα του Σεπτεμβρίου) σε συνάρτηση με το έτος εισαγωγής.

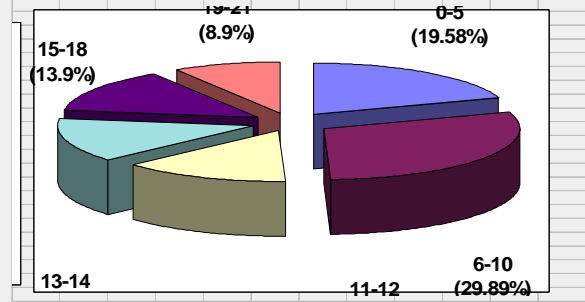
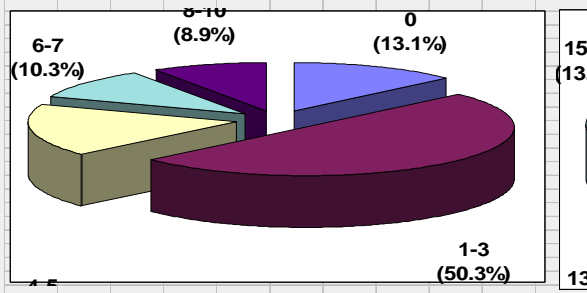
Ο αριθμός επιτυχών εξετάσεων για το πτυχίο είναι 47 και είναι φανερή η ολοένα αυξανόμενη επιβάρυνση των φοιτητών σε οφειλόμενα μαθήματα. Η επιβάρυνση αυτή αρχίζει από το πρώτο έτος με κύρια αιτία την "ανεμελιά". Ως εκ τούτου δύσκολα αναπληρώνεται και οδηγεί μοιραία στην καθυστέρηση του πτυχίου.

Η σημαντική αποχή από τις εξετάσεις και η έλλειψη "αγοράς εργασίας" είναι οι επιπλέον κύριες εξωγενείς αιτίες, ενώ ως "ενδογενείς" αναφέρονται το βαρύ πρόγραμμα σπουδών, ο ανεπιτυχής τρόπος διδασκαλίας & ελέγχου των γνώσεων και το ωρολόγιο πρόγραμμα.

Τι μπορεί να κάνει το τμήμα ώστε να βοηθήσει στο θέμα της **βελτίωσης του επαγγελματικού**

Τα  και τα 

μηχανοργανωμένη	εξοπλισμός
πρότυπη βιβλιοθήκη	νησίδα Η/Υ 
φοιτητικό	βασικές ελλείψεις
χρηματοδότηση ερευνητικών	εκλεγμένοι αντιπρόσωποι
κρατική	σχέσεις φοιτητών -
πολιτιστικές	συγγράμματα ?
ανταλλαγές φοιτητών	νέα μεταπτυχιακά
σύμβουλος	αξιολόγηση



(α) (β)
Ποσοστά φοιτητών του Τμήματος Φυσικής με έτος εισαγωγής 1993 (α) και 1992 (β) σε σχέση με

προβλήματος των αποφοίτων του;

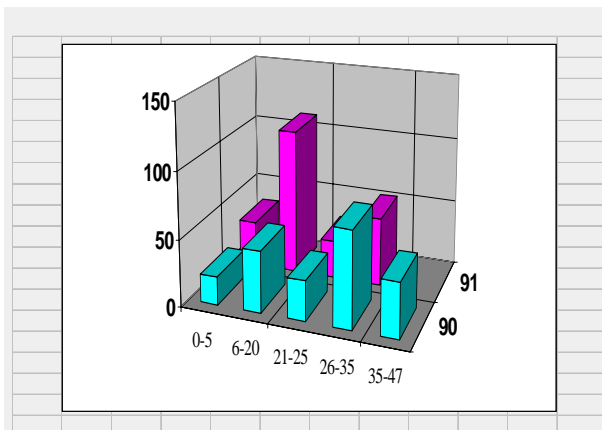
Κατά τη γνώμη μου δύο βασικές ενέργειες.

Η πρώτη αφορά το γενικό πλαίσιο μέσα στο οποίο θα πρέπει, κατά τη γνώμη μου, να κινηθεί το πρόγραμμα σπουδών. Η σύνδεση με την παραγωγή και τις ανάγκες της αγοράς πρέπει να λαμβάνεται υπόψη πλέον στη δομή των πανεπιστημιακών προγραμμάτων.

Και θα πρότεινα να δημιουργήσουμε κάποιους νέας μορφής "λοβούς" ή κατευθύνσεις, π.χ. τα ηλεκτρονικά, τους Η/Υ (software), τις επικοινωνίες, τη στατιστική σε συνδυασμό με οικονομικά, το περιβάλλον, τα υλικά και πιθανόν και άλλους που άλλοι συνάδελφοι θα μπορούσαν να (υπο)στηρίξουν. Οι λοβοί αυτοί μπορεί να μην είναι υποχρεωτικοί, θα πρέπει όμως να υπάρχουν ως πρόταση στο πρόγραμμα σπουδών.

Η δεύτερη ενέργεια είναι μια προσπάθεια να οργανωθεί ένα γραφείο σταδιοδρομίας, το οποίο με κατάλληλες διασυνδέσεις θα μπορεί να ενημερώνει τους φοιτητές και τους πτυχιούχους του τμήματος για την εκάστοτε κατάσταση στην αγορά εργασίας, και αντίστροφα. θα ενημερώνει για σεμινάρια επιμόρφωσης και μετεκπαίδευσης.

Ας δούμε τώρα άλλα ενδογενή προβλήματα. Πρέπει να γίνει ορθή χρήση των χώρων της επέκτασης του κτιρίου, (φοιτητικό αναγνωστήριο 60 τουλάχιστον θέσεων, δύο αίθουσες διδασκαλίας, μικρό αναγνωστήριο-βιβλιοθήκη για τα μεταπτυχιακά τμήματα, χώροι για τις πολιτιστικές και άλλες δραστηριότητες των φοιτητών, χώρος για να αυξηθούν οι θέσεις



Η σημερινή κατανομή των επιτυχών εξετάσεων για τους φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα Φυσικής κατά τα έτη 1990 και 1991

εργασίας σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, μικροί χώροι εργασίας, αίθουσες διδασκαλίας για μικρά ακροατήρια).

Ο φοιτητικός φορέας πρέπει να ενεργοποιηθεί κατά έτος και να κάνει μια σωστή καταγραφή των προβλημάτων του τμήματος, μέσα από κατάλληλες διεργασίες. Τα αποτελέσματα της έρευνας να τα καταθέσει μαζί με εναλλακτικές λύσεις, ώστε να γίνει δυνατό να συζητηθούν στο τμήμα και να βρεθούν οι βέλτιστες λύσεις. Θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν οι φοιτητές ότι χωρίς τη δική τους θέληση για συνεργασία κανένα πρόβλημα δεν είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί. Πρέπει και αυτοί, ως μέλη αυτού που ονομάζουμε "τμήμα Φυσικής" να αναλάβουν το μερίδιο της ευθύνης που τους ανήκει.

Άλλες παρεμβάσεις, πολλές από τις οποίες έχουν κατ'αρχήν γίνει αποδεκτές από τη Γενική Συνέλευση και μπορεί να οδηγήσουν στη βελτίωση αν εφαρμοστούν, είναι:

- ♦ Έλεγχος και μείωση της ύλης των υποχρεωτικών και μη μαθημάτων και αποφυγή επαναλήψεων ή κενών με συνεννόηση μεταξύ των διδασκόντων.
- ♦ Προσεκτικότερη επιλογή θεμάτων στις εξετάσεις.
- ♦ Εισαγωγή εναλλακτικών μεθόδων διδασκαλίας και ελέγχου των γνώσεων.
- ♦ Εισαγωγή ενός προαπαιτούμενου σε μαθήματα επιλογής, εφόσον ο αντίστοιχος διδάσκων το θεωρήσει σκόπιμο.
- ♦ Αποδοχή της πρότασης για επιτυχή εξέταση στα μαθήματα Φυσική Ι και ΙΙ και Μαθηματικά Ι και ΙΙ στα τέσσερα πρώτα εξάμηνα σπουδών .
- ♦ Μεγαλύτερη ενεργοποίηση του θεσμού της αξιολόγησης των διδασκόντων από τους φοιτητές και προσπάθεια αντικειμενικότερης κρίσης.

Θα τελειώσω την εισήγησή μου με μια πρόταση - παρόρμηση που γράφτηκε στο τεύχος Απριλίου του "Φαινομένου": "Στο χώρο του Πανεπιστημίου, ένα χώρο με ιστορική σημασία, πέρα από συνθήματα, κόμματα, αντιπάθειες και υστεροβουλίες, είμαστε όλοι αναγκασμένοι εκ των πραγμάτων να συνυπάρξουμε και να προχωρήσουμε μαζί".

Ποίηση & Φυσική

Φυσική & Φυσικοί

Πως πάει ;

Ως πρόλογος...

Ακόμα και ένα ποίημα μπορεί ίσως να διδάξει Φυσική. Όχι όμως τη Φυσική που όλοι μας, εμείς οι θεράποντές της, λίγο ως πολύ γνωρίζουμε αλλά εκείνη που πρωτογενήθηκε και αναδείχθηκε από τους πρωτεργάτες της επιστήμης.

Ο Γαλιλαίος ήταν μια μεγάλη μορφή στην προσπάθεια των ανθρώπων να αποτινάξουν τους Μεσαίωνες, κοινωνικούς και διανοητικούς, και να δουν τον κόσμο με ρεαλιστική οπτική. Στην αναζήτηση της επιστημονικής αλήθειας βρέθηκε αντιμέτωπος με το φιλοσοφικό και θεολογικό κατεστημένο του καιρού του, διακινδυνεύοντας ακόμα και την ίδια τη ζωή του, σε μια εποχή που η Ιερά Εξέταση είχε σάρκα και οστά και όχι μεταφορικό χαρακτήρα. Κέρδισε, ωστόσο, την αιωνιότητα, αποτελώντας πρότυπο για όλους αυτούς που ερευνούν την αλήθεια και ξέρουν να αμφισβητούν.

Γαλιλαίος

Ακούστε τώρα αυτά που έχω εδώ να πω!
Εσείς, αχρείοι Ιησουίτες, που την κίβδηλη αντίληψή σας
Με ζήλο παλεύετε να περισώσετε,
Ακούστε με! Μελέτησα κι εγώ το Σταγειρίτη Δάσκαλο.
Όμως, μια μέρα, στην Πίζα εκεί
Του εκκρεμούς οι αιωρήσεις τάραζαν την ψυχή μου.
Κι αυτή η θαυμαστή, η απέριτη των σωμάτων η πτώση,
Αχ! Πόσο τον νου μου δεν έριξε σε τρικυμίες!
Τυφλοί! Ο Κόσμος με γέμισε με λάμπεις,
Εμένα, τον ταπεινό γέρο με το τριμμένο ρούχο,
Παρατημένο στο σκοτάδι συντροφιά με ένα τηλεσκόπιο...
Σωπάστε! Σωπάστε κι αφουγκραστείτε
Με ελεύθερο μυαλό την κίνηση της Μάνας Γης.
Το φως μου τώρα πια με εγκατέλειψε.
Τα μάτια μου άχρηστα όργανα στο γερασμένο μου κορμί.
Κι όμως! Ο Δημιουργός, που εσείς χωρίς αισχύνη
Το όνομά Του καλείτε κάθε τόσο,
Μου έδειξε την αθάνατη Νομοθεσία
Που κυβερνά την αιωνιότητα...
Και είδα τις κηλίδες που πάνω στον Ήλιο
Χορεύουν μ' ένα παράδοξο χορό.
Και είδα τον λαμπερό υπερκόσμιο Δακτύλιο,
Φίλο και σύντροφο παντοτινό του Κρόνου...
Δεν είναι τούτο το χόμα που πατάτε
Επίπεδο δάπεδο ξεχασμένο στους Σύμπαντος το κέντρο.
Ο Αρίσταρχος το ομολόγησε μια κρύα νύχτα
Στην αρχαία Σάμο:
Υδρόγειος με ύπαρξη σφαιρική, κινείται ατέρμονα
Γύρω από ένα Άστρο ολοφώτεινο,
Σε ένα έτος μόνο μια φορά.
Ναι, εγώ ο ανάξιος, αρνήθηκα για μια στιγμή
Του απέραντου Χάους τις αλήθειες
Μπρος στον κορμιού μου το σαρκικό μου φόβο,
Μπρος στον εξεταστών την ανεπίωτη μαγιά.
Αλλά, μέχρι το τέλος μου να φτάσει,
Και μέχρις ότου αυτή η Γη με πάρει για πάντα στην
αγκαλιά της,
Θα μαρτυρώ γι' αυτήν αυτό που γνώριζε
Ο Πλάστης κι ο Ήλιος κι ο Κόσμος:
Κι όμως... κινείται!

Στο "Δεύτερο Ελάχιστο Ημερολόγιο", ο Umberto Eco παρουσίασε με περίσσεια ευστροφία και μαεστρία λόγια γνωστών φιλοσόφων, αποτυπώνοντας σε μια μόνη φράση όλη τη ζωή τους και το έργο τους. Τα παρακάτω λόγια, ή καλύτερα οι απαντήσεις σε ένα τετριμμένο, καθημερινό ερώτημα δεν δόθηκαν ποτέ στην πραγματικότητα, όπως και το ερώτημα. Ωστόσο είναι μια παρόμοια προσπάθεια με αυτή του Ιταλού σημειολόγου αλλά αυτή τη φορά για διάσημους Φυσικούς, με τη στενή αλλά και με την ευρεία έννοια.

Αν τα παρακάτω δεν γίνουν αμέσως αντιληπτά, αυτό ίσως θα οφείλεται στο ότι δεν γνωρίζουμε αρκετά για τους ανθρώπους αυτούς και τη ζωή τους. Αν έχετε διαφορετικές πιθανές απαντήσεις, περιμένουμε με ανυπομονησία τις δικές σας ιδέες και προτάσεις.

Σαράντα (40) διακεκριμένοι Φυσικοί και μη απαντούν στο εναγώνιο αλλά ωστόσο απλό ερώτημα: " Πως πάει ; "

- ☺ **Ηράκλειτος**: "Κυλάει, κυλάει..."
- ☺ **Δημόκριτος**: "Ως άτομο, καλά"
- ☺ **Πυθαγόρας**: "Τετραγωνικά"
- ☺ **Κοπέρνικος**: "Καλά, μα τον Ήλιο!"
- ☺ **Kepler**: "Καλά, μα τους πλανήτες!"
- ☺ **C. Sagan**: "Μα κόσμος είναι αυτός;"
- ☺ **De Broglie**: "Ως σωματίο ή ως κύμα;"
- ☺ **Καρτέσιος**: "Λογικά, λογίζομαι"
- ☺ **Γαλιλαίος**: "Όλα στριφογυρνάνε"
- ☺ **Newton**: "Σύμφωνα με τον νόμο"
- ☺ **Faraday**: "Νιώθω φορτισμένος τελευταία"
- ☺ **Ampere**: "Με πείραζαν τα πολλά ρεύματα"
- ☺ **Maxwell**: "Δες τις εξισώσεις, αμαθή!"
- ☺ **Curie**: "Λάμπω από τη χαρά μου!"
- ☺ **Heisenberg**: "Χμ! Απροσδιόριστα!.."
- ☺ **Planck**: "Μελανά και άραχνα"
- ☺ **Davisson**: "Από περιθλάσεις, καλά"
- ☺ **Αρχιμήδης**: "Ε! Πάτα και λίγο Σικελία"
- ☺ **Σωκράτης**: "Πάω για κανένα ποτηράκι"
- ☺ **Bohr**: "Πάμε για διάσπαση..."
- ☺ **Dirac**: "Προβλέπω αντιδραστικά ποζιτρόνια"
- ☺ **Foucault**: "Ως προς τι;"
- ☺ **Einstein**: "Σχετικά καλά"
- ☺ **Pauli**: "Σας απαγορεύω"
- ☺ **Fourier**: "Όλα σε σειρά"
- ☺ **Clausius**: "Μα από το θερμό στο ψυχρό"
- ☺ **Boltzmann**: "Παράτα με! Αυτοκτονώ..."
- ☺ **Ehrenfest**: "Για το Γκέττιγκεν;"
- ☺ **Brown**: "Πολλή κίνηση, μποτιλιάρισμα"
- ☺ **Joule**: "Έργο και όχι λόγια!"
- ☺ **Hawking**: "T-i-m-e p-a-s-s-e-s b-y!"
- ☺ **Feynmann**: "Ως συνήθως αστειεύομαι!"
- ☺ **Ευκλείδης**: "Γεωμετρικά, καλά"
- ☺ **Gauss**: "Από κλειστή επιφάνεια, νομίζω"
- ☺ **Lorentz**: "Σε ποια κατεύθυνση;"
- ☺ **Lenz**: "Σύμφωνα με τον κανόνα"
- ☺ **Kirchoff**: "Από βρόχους"
- ☺ **Kelvin**: "Για να δω το θερμόμετρο"
- ☺ **Born**: "To be wild"
- ☺ **Bohm**: "Παράδοξα"



Επιλογή - Επιμέλεια: Σταύρος Αθανασιάδης
φοιτητής 8^ο εξαμήνου