

Πανελλήνιες Εξετάσεις 2012

Φυσική Κατεύθυνσης

Κάλλιο αργά ...

...τοποθέτηση αρκετές μέρες μετά για προσωπικούς και ιατρικούς λόγους

α. Μερικές παρατηρήσεις

A2. Θα πρόσθετα στην εκφώνηση τη λέξη "**μηχανικού**" πριν τη λέξη "κύματος"

A5 δ. Θα προτιμούσα τη διατύπωση: "**Τα διανύσματα της ... επιτάχυνσης στερεού σώματος που εκτελεί ...**"

A5 ε. Θα πρόσθετα τη λέξη "**μηχανικών**" πριν τη λέξη "κυμάτων"

B1. Έχω πραγματοποιήσει πολλές φορές το σχετικό πείραμα και φαίνεται πράγματι,

όταν η γωνία πρόσπτωσης είναι ίση με την κρίσιμη,

να υπάρχει φως στη διαχωριστική επιφάνεια,

δηλαδή ακτίνες παράλληλες προς τη διαχωριστική επιφάνεια.

Αλλά κάθε πείραμα λέει αλήθειες μέχρι το σημείο

που "εκ κατασκευής" μπορεί.

Στην προκειμένη περίπτωση "εκ κατασκευής" είναι εξαιρετικά δύσκολο να έχουμε μία, μόνο, ακτίνα,

όπως υπονοείται στην εκφώνηση,

έχουμε δέσμη ακτίνων, ακόμη και με laser, πολλές δηλαδή,

εκ των οποίων μερικές προσπίπτουν με γωνίες λίγο μεγαλύτερες από την κρίσιμη που ανακλώνται και

μερικές με γωνίες λίγο μικρότερες από την κρίσιμη που διαθλώνται

με γωνίες λίγο μικρότερες των 90° οι οποίες και φαίνονται ως παράλληλες

(επί πλέον δεν πέφτουν στο ίδιο ακριβώς σημείο όλες οι ακτίνες,

ούτε η πορεία της δέσμης είναι απόλυτα σταθερή).

Η γνώμη μου είναι, ότι

επειδή δεν μπορεί μια παράλληλη ακτίνα να έχει το αρχικό σημείο εντός και όλα τα υπόλοιπα εκτός του πρώτου υλικού ,

αλλά και επειδή,
σύμφωνα με την αρχή της αντίστροφης πορείας του φωτός,
μια παράλληλη ακτίνα προερχόμενη από το δεύτερο υλικό
θα έπρεπε να επιλέξει(;) το ίδιο σημείο εισόδου στο πρώτο,
αν (καταφέρουμε ώστε) η ακτίνα να είναι μία και η γωνία πρόσπτωσης
ίση με την κρίσιμη,
έχουμε ολική ανάκλαση και όχι διάθλαση.

Συνεπώς σωστή είναι η απάντηση β.

Επειδή όμως το σχολικό βιβλίο γράφει,

και ο μαθητής δεν φταίει,

θα έκανα δεκτή και την απάντηση γ.

(και θα εξακολουθούσα να αναρωτιέμαι
γιατί δεν ελήφθη μέριμνα ώστε να προκύπτει κάποια άλλη γωνία
π.χ. μεγαλύτερη της κρίσιμης)

B3. Οριακά "εντός", αφού η αρχή ανεξαρτησίας είναι(;) "εκτός".

Γ4. Κρίμα!

Κατάφεραν να συνθέσουν, κατ' αρχήν,
ένα από τα καλύτερα ερωτήματα Πανελληνίων εξετάσεων
(θα επανέλθω παρακάτω)
από όσα θυμάμαι εδώ και δεκαετίες,
αλλά δεν απέφυγαν τη "γκέλα" στην εκφώνηση
και όταν αυτή τους έγινε γνωστή "κατάφεραν" και
να "κάψουν" το ερώτημα με τη βεβιασμένη και σε κλίμα πανικού
ακύρωσή του, και
στη συνέχεια, ύστερα από δυο μέρες,
μετά τον τεράστιο θόρυβο, τη σύγχυση και τον εκνευρισμό,
να τραυματίσουν σοβαρά και τη δική τους αξιοπιστία
με την, όχι πειστικά αιτιολογημένη, ακύρωση της ακύρωσης.

Κρίμα!

Προφανώς η επιτροπή έπρεπε να "βασανίσει" το ερώτημα
ώστε να αποφύγει το λάθος.

Στη συνέχεια, αφού το λάθος έγινε,
να ζητήσει, και να λάβει υπ' όψη της, τη γνώμη όλων των Β.Κ.
(ως γνωστόν η βαθμολόγηση αρχίζει μετά δύο μέρες) και

να ανακοινώσει ως πρώτη απόφαση, αυτή που τώρα είναι δεύτερη, ζητώντας ταυτόχρονα και συγνώμη για την αναστάτωση που προκάλεσε.

Θεωρώ ως εξαιρετικό για Πανελλήνιες (και όχι μόνο) το (σωστά διατυπωμένο) ερώτημα Γ4,

πλούσιο σε Φυσική και Μαθηματικά,

που δίνει τη δυνατότητα επιτυχίας, δικαίωσης και διάκρισης

σε μαθητές που εκτός από πολύ καλές "ξερές" γνώσεις,

διαθέτουν κριτική ικανότητα και στρατηγική,

μπορούν να αναλύσουν και να συνθέσουν,

βλέπουν ένα φαινόμενο ως σύνολο, αλλά και ως τμήματα,

διακρίνουν τη θέση αλλαγής της ποιότητας εξέλιξης μιας πορείας ...

Συγκεκριμένα οι μαθητές για να ανταποκριθούν με επιτυχία έπρεπε τουλάχιστον:

- να γνωρίζουν τον τύπο της κινητικής ενέργειας στρεφομένου στερεού
- να διακρίνουν ότι η ενέργεια αυτή εξαρτάται μόνο από την τιμή της ω
- να αναζητήσουν τη "μητέρα" $\alpha\gamma$ της ω
- να γνωρίζουν τον θεμελιώδη νόμο της στροφικής κίνησης
- να αναζητήσουν τη "μητέρα" $\Sigma\tau$ της $\alpha\gamma$
- να ερευνήσουν αν ποιοτικά η $\Sigma\tau$ παραμένει ίδια
- να διαπιστώσουν ότι ποιοτικά η $\Sigma\tau$ μεταβάλλεται, συμπαρασύροντας σε αντίστοιχη μεταβολή και τα $\alpha\gamma$ και ω
- να αιτιολογήσουν ότι στη θέση αυτής της μεταβολής η ω είναι μέγιστη, άρα και η ενέργεια
- να προσδιορίσουν αυτήν τη θέση

Κρίμα διότι ένα τέτοιο ερώτημα χρεώθηκε αρνητικά!

... Νομίζω, πάντως, ότι

ένα "έμπειρο μάτι", εκτός αιθούσης συνεδριάσεων,

θα μπορούσε σχετικά εύκολα να διαπιστώσει ότι

η αλλαγή τιμής της δύναμης μπορεί να ενοποιήσει τα ερωτήματα Γ2 και Γ3 με το Γ4 και

με μικρές τροποποιήσεις να αποκαταστήσει την εκφώνηση ως εξής:

- **στο τέλος της σελίδας 4 προστίθεται η φράση: αρχικά η ράβδος είναι ακίνητη στην κατακόρυφη θέση**

- η δύναμη F γίνεται ίση με $30(3)^{1/2}N$
- το τμήμα: "Επαναφέρουμε ... δοκό" διαγράφεται
- στο Γ4 η αρχή γίνεται: "Βρείτε, κατά την προηγούμενη περιστροφή, τη γωνία..."

β. Γενική γνώμη

Αρκετά δύσκολα (και το 2° και το 3°) και με μεγάλο όγκο.

Με ικανοποιητική κάλυψη η εξεταστέα ύλη

Επιλέγω τα Β2, Δ1 και, μακράν, το Γ4.

γ. Προτάσεις

- μεσοπρόθεσμη

Διεύρυνση των Επιτροπών Πανελληνίων Εξετάσεων και Επίλυσης Θεμάτων,

με αυστηρότερη επιλογή μελών,

και συμμετοχή μέλους της συγγραφικής ομάδας του αντίστοιχου σχολικού βιβλίου.

- μακροπρόθεσμη

Τράπεζα Θεμάτων

(απόψεις, υποδείξεις, ιδέες, ενστάσεις, αντιρρήσεις,

λεπτομέρειες μπορούν να συζητηθούν)

vkountouris@gmail.com