

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΙΣΙΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 1968

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Θέματα Φυσικής

Παρασκευή 6 Σεπτεμβρίου 1968

Ζήτημα 1^{ον} (Θεωρία)

- α) Διατυπώσατε εν συντομία την φύσιν των ηχητικών κυμάτων.
β) Αναφέρατε πέντε τουλάχιστον διαφορές μεταξύ των ηχητικών και φωτεινών κυμάτων.
γ) Περιγράψατε το φωτοηλεκτρικόν φαινόμενον.

Ζήτημα 2^{ον} (Άσκησης)

Από αρχικήν μάζαν 10 Kgr ουρανίου ευρέθη ότι η τελική μάζα των προϊόντων ήτο 9.990 gr ήτοι 10 gr μετετράπησαν εις θερμικήν ενέργειαν. Εις πόσας μεγάλας θερμίδας αναλογεί αύτη και πόσοι τόννοι πετρελαίου θα μας έδιδαν την ιδίαν θερμικήν ενέργειαν, εάν δεχθώμεν ότι ένας τόννος πετρελαίου καιόμενος μας δίδει $2 \cdot 10^6$ μεγάλας θερμίδας.

Δίνεται μηχανικόν ισιδύναμον της θερμότητος $\zeta = 4,19 \text{ joule/cal}$.

Ζήτημα 3^{ον} (Πρόβλημα)

Δύο δορυφόροι μάζης $m_1 = 100 \text{ Kgr}$ και $m_2 = 20 \text{ Kgr}$ κινούμενοι επί κυκλικών τροχιών αντιθέτου φοράς περί την γην και εις ύψος 1.785 Km υπεράνω της επιφανείας αυτής, υφίστανται κεντρικήν, μετωπικήν, ελαστικήν κρούσιν. Μετά την κρούσιν ο δορυφόρος m_2 πίπτει κατακορύφως επί της γης σχηματίζων ούτω γωνίαν 90° με την αρχικήν αυτού διεύθυνσιν. Υπολογίσατε :

- α) την ταχύτητα των δορυφόρων προ της κρούσεως και
β) τας ταχύτητας και κινητικής ενεργείας των δορυφόρων αμέσως μετά την κρούσιν.

Δίνονται : ακτίς της γης 6.378 Km,
μάζα της γης $6 \cdot 10^{27} \text{ gr}$ και

σταθερά παγκοσμίου έλξεως $K = \frac{2}{3} \cdot 10^{-7} \text{ C.G.S.}$