

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΙΣΙΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 1970

ΦΥΣΙΚΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Θέματα Φυσικής

Σάββατο 12 Σεπτεμβρίου 1970

Θεωρία

- α) Αρχή ισοδυναμίας μάζης καί ενεργείας. Ατομικός καί μαζικός αριθμός στοιχείου.
β) Συστατικά τού ατομικού πυρήνος. Ισότοπα στοιχεία.

Άσκησης

Εντός δοχείου περιέχοντος υγρόν ειδικού βάρους $1,8 \text{ gr}^*/\text{cm}^3$ βυθίζομεν κύλινδρον βάρους 360 gr^* καί παρατηρούμεν ότι ο κύλινδρος ισορροπεί κατακορύφως βυθιζόμενος κατά τὰ $2/3$ τού ύψους του. Εν συνεχεία ρίπτομεν άλλο υγρόν ειδικού βάρους $1,3 \text{ gr}^*/\text{cm}^3$, μέχρις ότου ο κύλινδρος βυθισθή κατά τὰ $3/4$ τού όγκου του. Ζητούνται :

- α) ο όγκος τού κυλίνδρου,
β) τὰ μέρη τού όγκου τού κυλίνδρου τὰ οποία είναι βυθισμένα εντός εκάστου υγρού.

Πρόβλημα

Εξ' υδατοπτώσεως αξιοποιούμεν ηλεκτρικήν ισχύν 1.000 KW τήν οποίαν μεταφέρομεν εις απόστασιν 2 Km χρησιμοποιούντες μεταλλικόν αγωγόν ειδικού βάρους $8,8 \text{ gr}^*/\text{cm}^3$ καί ειδικής αντιστάσεως $1,8 \cdot 10^{-6} \text{ Ohm} \cdot \text{cm}$.

Επί τού αγωγού παρατηρούμεν ανεκτήν απώλειαν τάσεως 10% . Ζητούνται οι διάμετροι καί τὰ βάρη τών αγωγών εις τας κάτωθι δύο περιπτώσεις παραγομένης τάσεως υπό τής γεννητριάς :

- α) 500 Volts .
β) 5.000 Volts .