**ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ ΛΥΚΕΙΟY**

 **ΙΔΑΝΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ**

**ΘΕΜΑ Β Το κυλινδρικό δοχείο του σχήματος περιέχει ιδανικό υγρό μάζας με ύψος . Η ελεύθερη επιφάνεια του υγρού φρά-σσεται απόλυτα με αβαρές έμβολο που μπορεί να κινείται κατακόρυφα χωρίς τριβές.Το δοχείο στηρίζεται σε στύλους ύψους . Στη βάση του δοχείου υπάρχει οπή που αρχικά είναι κλειστή. Το εμβαδόν διατομής της οπής είναι πολύ μικρό σε σχέση με το εμβαδόν βάσης του δοχείου .**

 ** Κάποια στιγμή ανοίγουμε την οπή ενώ συγχρόνως ασκούμε στο κέντρο του εμβόλου κατακόρυφη δύναμη, όπως φαίνε-ται στο σχήμα. Η διάταξη περιβάλλεται από αέρα που ασκεί πίεση και η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει μέτρο . Αν γνωρίζουμε ότι το βεληνεκές της οριζόντιας βολής της φλέβας του υγρού που εξέρχεται από την οπή είναι σταθερό και ίσο με , το έργο της δύναμης μέχρι το έμβολο να φτάσει στον πυθμένα είναι ίσο με:**
**α) β) γ)**

**Λύση Σωστό το (α) Α’ τρόπος. Επειδή η φλέβα έχει σταθερό βεληνεκές η ταχύτητα είναι συνεχώς σταθερή και ίση με: όπου , άρα . Έφαρμόζουμε την εξίσωση της συνέχειας και του Bernoulli για ένα σημείο κά-τω από το έμβολο και το σημείο που το νερό βγαίνει από την οπή.**

****

**Έχουμε: Επειδή: Επίσης:**

**Το έργο της υπολογίζεται γραφικά από το διάγραμμα .**

****

**Το σκιασμένο εμβαδόν είναι αριθμητικά ίσο με το ζητούμενο έργο. Άρα: με .**

**B’ τρόπος. Το έργο της είναι ίσο με τη μεταβολή της μηχανικής ενέργειας του υγρού:**