

Κ ε φ. Γ.

Περὶ Ὑδρογραφίας, ἢ Φιλοσοφίας τῆς Ὑδατος·
 περὶ τῶν Νόμων τῆς θλίψεως, καὶ βαρύτητος αὐ-
 τῆς, περὶ Θαλάσσης· περὶ τῶν Πηγῶν αὐτῆς,
 περὶ Σφαιρικῆς Ἐπιφανείας, Ἀλμυρότητος, καὶ
 Παλιρροϊῶν αὐτῆς· περὶ Ποταμῶν· Περὶ Αἰτίας
 τῶν Πηγῶν, Λιμνῶν, καὶ Λατρῶν· καὶ περὶ Ἰ-
 διότητος τῶν διαφόρων Ὑδάτων.

Ἐρ. **Τ**ὶ σημαίνει ἡ λέξις Ὑδρογραφία;

Α'π. Αὕτη ἡ λέξις συντίθεται ἀπὸ τὸ ὕδωρ, καὶ
 γραφή· λοιπὸν ἡ Ὑδρογραφία σημαίνει μίαν
 φιλοσοφικὴν περιγραφὴν τῆς Ὑδατος.

Ἐρ. Ἦδη μοὶ ἐξηγήσατε τὰς διαφόρους διαιρέσεις
 τῆς Ὑδατος, ὅπῃ εἶναι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς
 Γῆς, καὶ τὴν αἰτίαν τῆς ὑγρότητος αὐτῆς, καὶ εὐ-
 κινήσιας· τί μένει λοιπὸν ἔτι νὰ θεωρήσωμεν
 περὶ τῆς Ὑδατος;

Α'π. Πρῶτον πρέπει νὰ θεωρήσωμεν κατ' Ἰδίαν
 τὰ ἀποτελέσματα ὅπῃ συνάγονται ἀπὸ τὴν ρευ-
 σότητα, καὶ ἀπὸ τῆς κανόνας τῆς κινήσεως ἀνο-
 μαζομένων κοινῶς Ὑδραυλικῆς, καὶ Ὑδρστατικῆς Νό-

μης, περὶ τῆς βαρύτητος, καὶ θλίψεως τῶν ῥευ-
σῶν. (α)

Ἐρ. Ποῖα εἶναι τὰ ἀποτελέσματα ὅπῃ ὀνομάζετε
ῥυθμιστικὰς Νόμους τῶν ῥευσῶν;

Α'π. Δὲν ἔχομεν ἀρκετὸν καιρὸν νὰ τὰς ἐξετάσωμεν
ὅλως, ἰδὲ ὅμως οἱ κύριοι.

α'. Ἡ ἐπιφάνεια ἑνὸς ῥευσῆ περιεχομένη εἰς ἓν ἄγ-
γείον, καὶ ἀφημένη εἰς ἐλευθερίαν γενήσεται ἐ-
πίπεδος καὶ παράλληλος μὲ τὸν ὀρίζοντα· ἔστω
ἡ ἐπιφάνεια ΑΒ τῆς ῥευσῆ ΓΔ, ἔστω παράλληλος
μὲ τὸν ὀρίζοντα ΕΖ, ὅρα σχ. 97.

β'. Τὰ ἀνώτερα μέρη Γ θλίβουσι τὰ κατώτερα

(α) Ἡ λέξις ῥυθμιστικὴ ἔρχεται ἀπὸ τὴν λέξιν ὕδωρ
καὶ σατικὴ, ἡ ἐπισήμη τῆς βαρύτητος ἀπὸ τῆς σα-
τέω βασιμῆν· ἀκολούθως, ῥυθμιστικὴ σημαίνει μίαν
Ἐπισήμην εἰς τὴν ὁποίαν ἐξετάζομεν τὰς ιδιότητες
τῆς ὕδατος, ἢ τῶν ῥευσῶν, αἵτινες προέρχονται
ἀπὸ τὸ βάρος, καὶ ἀπὸ τὴν βαρύτητα αὐτῶν· 2, ἡ
ῥυθμιστικὴ εἶναι συνδεμένη ἀπὸ τὸ ὕδωρ, καὶ αὐτὸς
ἦτοι Σωλὴν· ἐπειδὴ πάλαι ὁ αὐτὸς (φλωέρα) καὶ ἄλλο
λαμψικὰ ὄργανα ἐλαμβάνοντο ἀνάμεσα διὰ τῆς πτώ-
σεως τῆς ὕδατος ἀντὶ φυσικῶν, καὶ διὰ τῆτο ἔθετον
αὐτὴν τὴν λέξιν εἰς τὴν τέχνην τῆς κατασκευάζειν
κάθε εἶδος μηχανῶν διὰ νὰ ἀνεβάσῃ, ἢ νὰ ὀδηγήσῃ
τὸ ὕδωρ (καθὼς οἱ τελείμπερ τῶρα) ἢ ἐκεῖνα ὅπῃ
ἐβάλλθησαν εἰς κίνησιν διὰ τῆς ὕδατος· ἐντεῦθεν προ-
έρχεται, ὅτι αἱ παλαιαὶ Μηχαναί, αἱ περιγραφεί-
σαι περὶ τῆς ὕδατος παρὰ τῆς Ἡρώου ὀνομάσθησαν
ῥυθμιστικαί.

μέρη Δ ἰπῆ τὰ κρατέσι, ἔ αὐτῆ ἡθλίψις εἶ-
ναι πάντοτε ἀνάλογος μὲ τὸ ὕψος τῆ Ὶρευ-
ςῆ ΑΕ.

γ'. Αὐτῆ ἡθλίψις προξενιμένη εἰς τὰ κατώτερα
μέρη ἀπὸ τὴν βαρυτητα τῆ θλίβοντος, αἰωθάνε-
ται πανταχῆ, ἔ ἐπίσης.

δ'. Εἰς διαφόρους κοινωνῆντας Σωλῆνας, ὡς ΑΒΓΔΕΖ,
ἴσους, ἡ ἀνίσους, εὐθεῖς, ἡ καμπύλους, ὑψιμένους
κατὰ κάθετον, ἡ πλαγίως, ἐν Ὶρευσὸν ἀναβή-
σεται εἰς τὸ ὕψος ΗΙ εἰς ὅλους τῆς Σωλῆνας.
ὄρα ρ. 98.

ε'. Ὄταν τὰ ἀνισοβαρῆ ὑγρά περιέχονται εἰς τὸ
αὐτὸ Α'γγεῖον, τὸ βαρύτερον εὐρίσκεται εἰς τὸ
κατώτερον μέρος, ἔ θλίβεται ἀπὸ τὸ ἔλαφρό-
τερον, κατ' ἀναλογίαν τῆ ὕψους τῆ κερφοτέρου.

ς'. Τὸ βάρος ΕΖ, ἔ αἱ πλευραὶ, ΑΕΒΖ τριγύ-
ρω τῆ Α'γγεῖς, θλίβονται ἀπὸ τὰ μέρη τῆ
περιεχομένους Ὶγρῆ, ὅπῃ τὰ ἐγγίξει ἀμέσως
κατ' ἀναλογίαν τῆ ὕψους τῆ Ὶγρῆ, ἔ ὄχι κατ' ἀ-
ναλογίαν τῆς ποσότητος.

ζ'. Ἐν σερεὸν Σῶμα, ὅταν βετιωθῆ εἰς ἐν Ὶγρὸν
θλίβεται ἀπὸ τὰ θλητὰ μέρη τῆ Ὶγρῆ, ἔ
αὐτῆ ἡθλίψις αὐξάνει κατ' ἀναλογίαν τῆ ὕψους
τῆ Ὶγρῆ ὑπὲρ τὸ σερεὸν· τὰ Σώματα ὅπῃ βε-
τῶνται βαρύτερον, θλίβονται κατὰ τινὰ τρόπον
ἐπίσης ἀπ' ὅλα τὰ μέρη.

η'. Κάθε Σῶμα εἰδικῶς βαρύτερον ἀπὸ τὸ Ὶγρὸν

εἰς ὃ βετᾶται, πρέπει νὰ καταβῆ ἢ νὰ πηγαί-
νη εἰς τὸ βάθος.

θ'. Ἐὰν τὸ Σῶμα εἶναι εἰδικῶς ἑλαφρότερον ἀπὸ
τὸ Ὑγρὸν εἰς τὸ ὅποιον βετᾶται, ἀναβήσεται
ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν· ἢ πλεύσει.

ι'. Ἐὰν τὸ Σῶμα εἶναι εἰδικῶς βαρύτερον ἀπὸ τὸ
Ὑγρὸν, δὲν ἀναβαίνει, μήτε καταβαίνει, ἀλλὰ
μενεῖ κρεμάμενον εἰς τὸ Ὑγρὸν, εἰ ὅποιον τόπον
ἤθελε τὸ βάλη τινάς.

ια'. Ὄταν ἴσα σερεὰ, διαφόρων ὅμως εἰδικῶς βα-
ρυτήτων βετηθῶσιν εἰς τὸ αὐτὸ Ὑγρὸν, ὑσερη-
θῆνται ἴσα μέρη ἀπὸ τὸ βάρος αὐτῶν.

ιβ'. Τὸ Ὑγρὸν ἀποκτᾶ τόσον βάρος, ὅσον χάνει
τὸ σερεὸν Σῶμα ὡς βετᾶται.

ιγ'. Τὰ βετημένα μέρη τῶν Σωμάτων, ὅπως πλέε-
σιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆ αὐτῆ Ὑγρῆ εἰσὶν ἀλ-
λήλοις, ὡς τὸ βάρος αὐτῶν τῶν Σωμάτων.

ε'ρ. Ἀλλὰ παρακαλῶ, πῶς δεικνύετε αὐτὰς τὰς
Νόμους, ἢ ποῖον εἶναι τὸ ὄφελος αὐτῶν;

Α'π. Αὐτοὶ εἶναι θεμελιωμένοι εἰς διαφόρους πείρας,
ἢ ὑπεργῆσιν εἰς εὐρεσιν διαφόρων εἰδικῶν ποιη-
τήτων, τόσον τῶν Ὑγρῶν, ὅσον ἢ τῶν Στερε-
ῶν· αὕτη ἡ γνῶσις εἶναι ὄχι μόνον ὠφέλιμος ἢ ἐκ-
τεταμένη, ἀλλ' εἶναι πρὸς τέτοις ἓν μέρος πολλὰ
νόσιμον τῆς Φυσικῆς Φιλοσοφίας. (α)

(α) Εἶναι τρία εἶδη ἀποδείξεων αὐτῶν τῶν ῥευστῶν νό-
μων, δηλ. α'. φυσικαὶ ἀποδείξεις, ὅποια θεμελιώ-

Ἔρ. Πῶς ἔμπορεῖ λοιπὸν νὰ εὔρη τινὰς τὰς Εἰδι-
κὰς Βαρύτητας τῶν Στερεῶν;

Α'π. Διὰ τῆ Ὑδροστατικῆς Ζυγῆς Σ. (ἔρ. χ. 99.)
ἔσω ἐν Ἀγγεῖον Ὑέλθῃ πληρὴς ὕδατος, καὶ
ἄλλο Ἀγγεῖον Δ, τῆ ὁποῖα ἡ βαρύτης εἰς τὸ
ὕδωρ πρέπει νὰ εἶναι κατ' ἀκρίβειαν ἴση μετὴν
βαρύτητα τῆ βάρους Γ, ἀκολούθως, προσάρμο-
σαν τὸ βᾶρος Γ, εἰς τὴν πλάσιγγα Α, τὸ σε-
ρεῶν τῆ ὁποῖα ζητῶμεν τὴν Εἰδικὴν βαρύτητα,
ἀφ' ἧς ζυγιασθῆ ἄνω εἰς τὸν Ἀέρα, τεθῆ-
τω τότε τὸ Ἀγγεῖον Δ, τὸ ὁποῖον εἶναι προ-
σηρμοσμένον εἰς τὴν Πλάσιγγα Β, καὶ βεβημέ-
νον εἰς τὸ Ἀγγεῖον ὅπῃ ἔχει τὸ ὕδωρ, ἔπει-
τα θῆς βᾶρη εἰς τὴν Πλάσιγγα Β, ἕως ὅπῃ

ται εἰς μόνην τὴν ἐνατένησιν τῆς φύσεως, εἰς τὸ
χῆμα, καὶ εἰς τὰς ἄλλας ιδιότητες τῶν μικρῶν μορίων
θεωρημένων τῶν ῥευστῶν κατ' ἰδίαν, καὶ τὰ φαινόμενα
ὅπῃ ἐπιδείκνται ἐντεῦθεν θέλκασιν ἀποδείξῃ τὴν ἀλή-
θειαν αὐτῶν τῶν νόμων· β'. Μαθηματικαὶ ἀποδεί-
ξεις, ἐπειδὴ θεωρημένα τὰ ὑγρά ὡς στερεὰ, καὶ δια-
κείμενα αὐτὰ εἰς ἐπίπεδα εἰς σφαιρὰ καὶ ἑκφραζό-
μενα τὰ διάφορα αὐτῶν ὕψη, ταχύτητες, καὶ βεβημότητες
δι' ἀλγεβραϊκῶν χαρακτήρων, εὐκόλου εἶναι κατὰ τῆς
νόμου τῆς τέχνης νὰ σχηματίσῃ τινὰς θεωρήματα ὅπῃ
εἶναι ἄλλοι τόσοι ὑδροστατικοὶ νόμοι· γ'. πειραματι-
καὶ ἀποδείξεις, εὐκόλου εἶναι νὰ ἀποδείξῃ τινὰς
αὐτῆς τῆς νόμου δι' ἀναριθμητῶν πειρημάτων· ὅρα
ὅλην τῆς Φυσικῆς εἰς τὸ περὶ ῥευστῶν, καὶ ὑδρο-
στατικῆς.

νὰ ἰσοσαθμίση μὲ τὴν ἄλλην· τέττε γενομένε ,
 ὕφελον ἀπὸ τὸ βάρος τῆ Σώματος ὅπῃ εἶχεν εἰς
 τὸν Ἄέρα , τὸ βάρος τῆ αὐτῆ Σώματος ὅπῃ ἔχει
 εἰς τὸ ὕδωρ , τὸ λοιπὸν , ἔσαι ἀνάπαλιν ὡς ἡ εἰδικὴ
 αὐτῆ βαρύτης· καὶ ἔτις ἡμπορεῖ νὰ εὔρη τινὰς τὰς
 σχέσεις , καὶ τὴν ἀναλογίαν τῶν εἰδικῶν βαρυτήτων
 πολλῶν Σωμάτων.

Ε'ρ. Πολλὰ εὐκόλον εἶναι νὰ καταλάβῃ τινὰς διὰ τῆ
 σχήματος τὸν τρόπον , διὰ νὰ ζυγιάζῃ αὐτὰ τὰ
 Σώματα· ἓνα παράδειγμα ὅμως ἡθελε μοὶ κά-
 μη νὰ τὸ καταλάβω καλήτερον.

Α'π. Πολλὰ καλὰ· ὑποθετέον , ὅτι λαμβάνετε ἓν
 κομάτι Μολύβδου , καὶ ἓν κομάτι ἔλεφαντίνου Ὀ-
 δόντος , ἐξ ὧν καθ' ἓν εἶναι τὸ κόκκων βαρὺ εἰς
 τὸν Ἄέρα , ἀλλὰ ζυγιάζοντάς τα ξεχωρίζα εἰς τὸ
 ὕδωρ , εὐρίσκετε ὅτι τὰ βάρη αὐτῶν εἶναι 54 κόκ.
 $\frac{3}{4}$, καὶ 29 κόκ. τότε ἐλείπυσιν εἰς αὐτὰ τὰ βάρη
 5 κόκ. $\frac{3}{4}$ καὶ 31 κόκ. λοιπὸν , ὁ λόγος ἡ ἡ ἀναλο-
 γία τῆς βαρύτητος τῆ Μολύβδου , πρὸς τὴν βαρύ-
 τητα τῆ ἔλεφαντίνου Ὀδόντος εἶναι σχεδὸν , ὡς 31
 πρὸς 5 $\frac{3}{4}$, δηλ. ὁ Μόλυβδος εἶναι σχεδὸν πεντάκις
 καὶ $\frac{3}{4}$, βαρύτερος ἀπὸ τὸν ἔφλεφάντινον Ὀ-
 δόντα.

Ε'ρ. Τώρα καταλαμβάνω καλῶς , καὶ σὰς εὐχαρισῶ·
 ἀλλὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εὐρίσκομεν καὶ εἰς τὰς εἰ-
 δικὰς βαρύτητας τῶν Ὑγρῶν ;

Α'π. Ἴδὲ πῶς εὐρίσκομεν αὐτάς· Λάβε ἓν κομάτι
 Μολύβδου , τὸ ὁποῖον ὑποθέττω ὅτι βαρύνει 455 κόκ.

Διατίμησις τῆς εἰδικῆς βαρύτητος τῶν Στερεῶν.

Διατίμησις τῆς εἰδικῆς βαρύτητος τῶν Ρευστῶν.

Ἐν τῷ Ἀέρι 60 κόκκων.	Ἐν τῷ ὕδατι	Διαφορά.	ἀνάλογ.	Βάρος ἑνὸς τμήματος Μολύβδου εἰς τὰ διάφορα κατωτέρω σημειωθέντα Ρευστᾶ,	Βάρος.	Διαφορά.	ἀνάλογ.
Ὁμὸς Ὑδραργυρος,	55½	4½	14	Ἄψ,	455	0	0
Μόλυβδος,	54½	5½	11	Ἐλαιον Βιτριολίου,	379	76	57½
Χαλκός,	53	7	8	Ἐρμητικὸν πνεῦμα Νίτρου,	383	72	6¾
Κύπριος χαλκός,	53	7	8	Πνεῦμα Νίτρου μετ' ἔλαιον Βιτριολίου,	396	59	7½
Ὁμὸς Κασσίτερος,	53	7	8	Πνεῦμα κοινῆς Νίτρου,	397	58	7½
Βασιλίσκος Ἀντιμόνιου,	52	8	7½	Πνεῦμα Βενζοαρδικῆς Νίτρου,	397	58	7½
Βασιλίσκος Χάλυβος & Χαλκῆ,	52	8	7½	Διπλῆν ἀσημόνερον,	400	55	8½
Ὁγκος Κασσίτερος,	52	8	7½	Πνεῦμα Βιτριολίου,	406	49	9½
Σίδηρος,	51½	8½	7	Πνεῦμα ἁλατος μετ' ἔλαιον Βιτριολίου,	408	47	9½
Κιννάβαρις Ἀντιμόνιου,	51	9	6½	Διάλυσις τῆς κοινῆς ἁλατος,	408	47	9½
Λιδαργύριον Ἀργύρου,	51	9	6½	Ἀπλῆν Ἀσημόνερον,	410	45	10½
Λιδαργύριον Χρυσῆ,	50½	9½	6	Πνεῦμα ξηρῆς Ἀμμωνιακῆς ἁλατος,	409	46	9½
Ἄργυρος ἐξ ἀνερίων,	49	11	5½	Διάλυσις τῆς ἁλατος Ἐπικ. ὑγγ. 1. εἰς τὸ ὕδωρ,			
Ἀπυσβολωμένος χαλκός,	49	11	5½	ὑγγ. 5,	410	45	10½
Ἐτελος Ἀντιμόνιου,	48	12	5	Ἀφέψημα (Decoction) Γεντιανῆς,	410	44½	10½
Καδμεία Πέτρα,	48	12	5	Πνεῦμα Ταρτάρου,	411	44	10½
Σπόδιον,	47	13	4½	Ἀφέψημα Ὀφιοχόρτου,	411	44	10½
Κρόκος τῶν Μετέλλων,	46½	13½	4½	Πνεῦμα ἀκαθαρτοῦ κέρατος Ἐλάφου,	411	44	10½
Ὁμὸν Ἀντιμόνιου,	45	15	4	Ἀφέψημα Σαρσαπαρέλλης,	412	43	10½
Ἐτοιμασμένος Χάλυξ,	41	19	3½	Ἀφέψημα ῤᾶ βαρβαρικῆς,	412	43	10½
Λευκὸς Μόλυβδος,	41	19	3½	Πνεῦμα κοινῆς ἁλατος,	412½	42½	10½
Πράσινος Ἐτελος,	39	21	2½	Ἀφέψημα Ἀρε,	412½	42½	10½
Κόκκινον Κοράλιον,	39	21	2½	Ἀφέψημα Στυπτηρίας ὑγγ. 1 δρ. 1 εἰς ὑγγ. 6.	413	42	10½
Πυρίτις,	38	22	2½	Ἐπαινετὸν ὑγρὸν τῆς Σιδενχαμίου,	413	42	10½
Ἀρμενικὸς Βῶλος,	38	22	2½	(Laudanum liquidum Sydenhamii)			
Ἰνδακὸς λίθος ἢ Γαγάτης,	38½	21½	2½	Πανάκειον ὑγρὸν Ὀπίου,	413	42	10½
Ἐτελος πυρίτιδος,	38½	21½	2½	Ἀφέψημα τῆς Κίννας,	413	42	10½
Κόκκαλον νεοσφαιέντου Κριῆ,	33	27	2½	Ἀφέψημα ῤοσάν,	413	42	10½
ῤίγημα Χάλυβος,	30	30	2	Διάλυσις καθαρῶς Ἀμμωνιακῆς ἁλατος ὑγγ. 1,			
Γῆ τῆς Λήμνης,	30	30	2	& λευκῆ Βιτρ. ὑγγ. 1, εἰς τὸ ὕδωρ ὑγγ. 6.	413	42	10½
Ἐλεφάντινον Ὄσιν,	29	31	1½	Οἶνος,	413½	41½	11
Κέρας Ἐλάφου,	28	32	1½	Γλυκὸν πνεῦμα Νίτρου,	414	41	11
Ὀρυκτὸν Θεῖον,	28	32	1½	Ἐδωρ κοινόν,	414	41	11
Ὁμὸς Τάρταρος,	27	33	1½	Βαφή (tinctura) Στυπτηρίας μετ' τὸ ὕδωρ,	414	41	11
Ἐτελος Βενετίας,	26½	33½	1½	Ἀφέψημα Κοκκινόξυλου (Saxdalii)	414	41	11
Σικωρία Ὀρειχάλκου,	25	35	1½	Ὄξος διπλοσμένον,	414½	40½	11
Κεκαυμένος Μόλυβδος,	24	36	1½	Ἐδωρ Μίνθης, Πηγάνου, διπλοσμένης Ἐλελισφάνου,	415	40	11
Ἀραβικὸν Κόμμι,	18	42	1½	Ὄξος,	415½	39½	11
Ὀπιον,	16	44	1½	Γάλα,	415½	39½	11
Ἀγιόξυλον,	15	45	1½	Ἐγχυμα (infusio) Πρασίου φυτῶν,	416	39	11
Κόμμι Τραγακάνθου,	15	45	1½	Ἐγχυμα Μίνθης & Ἀψίνθου,	416	39	11
Μύρρα,	12	48	1½	Ἐλιξήριον ἰδιότητος μετ' τὸ πτητικὸν ἅλας,	416½	38½	11
Κόμμι Ἀγιαξίδου,	11	49	1½	Ἐγχυμα Θεῖ,	416½	38½	11
ῤητίνη Σκαμμωνίας,	10	50	1½	Πνεῦμα Κρόκου,	417	38	11
Νεφρητικὸν ξύλον,	10	50	1½	Πνεῦμα γλυκῶν ἁλατος,	418½	36½	12
Ἰχθυόκαλλα,	6	54	1½	Βαφή Κασωρίου,	419	36	12
ῤᾶ βαρβαρικόν,	4	56	1½	Πνεῦμα οἴνου Καμφοράτου,	419	36	12
Ἀρσενικὸν θυμίαμα,	4	56	1½	Βαφή Χάλυβος τῆς Μίνθης,	420	35	13
Χολή,	2	58	1½	Βαφή Θεῖ μετ' πνεύματος Τερεβίνθου,	420	35	13
Γεντιανή,	0	0	0	Ἐλαιον Βενιάνου (Σαλαγάμ),	420	35	13
Κίνα,	0	0	0	Βαφή Κοραλίου,	421	34	13½
Δρῦς,	0	0	0	Πνεῦμα Οἴνου,	421½	33½	13½
Ἐλάτη,	0	0	0	Ἐλαιον Τερεβίνθου,	422½	32½	13½
				Πνεῦμα οἴνου διπλοσμένον,	423½	31½	14
				Ἐδωρ ζέου,	424	31	14½

τὸ αὐτὸ Σῶμα δὲν θέλει ζυγιάσει εἰς τὸ χαλκαν
 θέλαιον περισσότερον ἀπὸ 379 κόκ. καὶ εἰς τὸ κοι-
 νὸν Ὑδωρ ἀπὸ 414 κόκ. εἰς τὸν πρῶτον τρόπον ἢ
 ἐλάττωσις εἶναι 76 κόκ. καὶ εἰς τὸν τελευταῖον 41
 κόκ. λοιπὸν, ἢ βαρύτης τῆς κοινῆς Ὑδατός, πρὸς
 τὴν βαρύτητα τῆς χαλκανθελαιῖς εἶναι ὡς πρὸς 76
 πρὸς 41, δηλ. ἔχει σχεδὸν τὸ διπλὸν τῆς βαρύτη-
 τος· μὲ καταλαμβάνετε;

Εἰρ. Ναι, πρῶτα καλὰ· ἐπιθυμῶσα μόνον νὰ ἔχω
 ἓνα ἀρμόδιον Ζυγὸν δι' αὐτὸ, ἐπειδὴ καὶ ἀγαπῶ
 νὰ κάμω τριαῦτα εἶδη πειραμάτων.

Α' π. Πρῶτα εὐκόλον εἶναι νὰ τὸν ἀποκτήσῃτε, ἀλλὰ
 κατὰ τὸ παρὸν θέλω σᾶς παρασήσει ὑπ' ὄψιν ἓνα
 Πίνακα τῶν Εἰδικῶν Βαρυτήτων πολλῶν Στερεῶν,
 καὶ Ὑγρῶν, τὸν ὁποῖον ἔλαβον ἀπὸ τὸν σοφὸν
 Κεινσέϋ (Quinsey) εἰάν τὸ κρίνητε εὐλογον νὰ
 τὸν μεταχειρισθῆτε. (α)

(α) α'. Ἡ καλητέρα μέθοδος ὅπῃ ἠμπόρεσα νὰ εὔρω
 διὰ νὰ εὐρίσκη τινὰς τὴν εἰδικὴν βαρύτητα τῶν Στε-
 ρεῶν καὶ τῶν Ρευστῶν, μὲ ἓνα εὐκόλον, ταχύον, καὶ
 βέβαιον τρόπον, εἶναι, νὰ μεταχειρισθῆ τινὰς ἓνα
 καλὸν Ὑδροστατικὸν Ζυγὸν, καὶ ἓνα κανόνα ἀνα-
 λογίας.

β'. Ὁ Ζυγὸς ἔτος νὰ γίνηται εὐκόλως κατὰ τὸν ἀκό-
 λεθον τρόπον, καὶ μὲ ὀλίγα ἔξοδα· Λάβε ἓνα καλὸν
 Ζυγὸν, ὡς τὸ ΑΟ. ρ. 100. μακρυνον αὐτῆ δι' ἐνὸς
 τεχνίτη τὸν βραχίονα ΓΟ ὅσον εἶναι ἱκανὸν ἕως εἰς
 τὸ ΓΒ, ποσαρμόζοντας καὶ μίαν σιδηρὰν βέργαν,

Ε'ρ. Πολλά σ'ας εἶμαι ὑπόχρεως διὰ τὸν τρόπον ὅπως μοι ἐμάθετε νὰ κατασκευάζω ἕνα τοιῦτον Πίνακα, τόσον περίεργον, καὶ Συμμάσιον· δὲν ἔχετε ἄλλο τι περισσότερο καὶ μὲ διδάξητε περὶ τῶν προηγμένων Νόμων τῆς Σλίψεως τῶν ῤευσῶν;

προσκόλησον εἰς τὸ ἄκρον τῆ βραχίονος A , ἐν σφαιρίδιον Δ ἀπὸ Μόλυβδου, ἢ Κασσίτερου, κ. τ. τῆ ὁποῖα ἢ βρυτίης ἔσω τοιαύτη ὅπῃ μὲ τὸν βραχίονα GA νὰ ἢ ἀπορῆ νὰ ἀντισταθμίσῃ, καὶ νὰ εἶναι εἰς ἰσορροπίαν μὲ τὴν βαρύτητα τῆ μακρυνθέντος βραχίονος GB .

γ. Μακρυνθέντος τῆ βραχίονος GB τοιοτρόπως, πρέπει νὰ σημειώσῃς ἐπάνωθεν τῆς διαφόρης βαθμῆς, τὸ ὁποῖον γίνεται κατὰ τὸν ἀκόληθον τρόπον· κρέμασον δύο βάρη ἴσα E , καὶ Z . ἀπὸ τὸ κέντρον G . ἀπέχοντα ἐπίσης ἀπὸ τὸ GA , GO , καὶ αὐτὰ μενῶσιν αὐτῆ εἰς ἰσορροπίαν ἀκολούθως, τὸ O εἶναι τὸ σημεῖον ὅπως πρέπει νὰ ἀρχίσῃ τινὰς νὰ σημειώσῃ τῆς βαθμῆς· ἔπειτα εἰς τὸ βάρος Z , καὶ εἰς τὸ βάρος E εἰς τὸ βάρος Z , καὶ εἰς τὸ βάρος E εἰς τὸ βάρος Z , εἰρήσῃτε τὸ σημεῖον α , ὅπως τὰ βάρη ἔσονται κατ' ἀκρίβειαν εἰς ἰσορροπίαν· εἰς τὸ Z ἄλλης 10 κόκ. καὶ ἀπομακρύνῃς ἀκόμι τὸ βάρος E πρὸς τὸ B ἔξετε τὸ σημεῖον β , ὅπως ἔσονται ἀκόμι εἰς ἰσορροπίαν καὶ ἔω; ἐπεξῆς προσθέτωντας πάντοτε 10 κόκ. εἰς τὸ Z ἔσονται εἰς τὸν ἄλλου βραχίονα ὅλα τὰ σημεῖα τῆς διαιρέσεως ἀνὰ 10 κόκ. ἔως 100, ἢ εἰς ἄλλου μεγαλύτερου ἀριθμὸν· ὅλα αὐτὰ θεωρεῖται σαφῶς εἰς τὸ σχῆμα.

δ. Ὁ Ζυγὸς διαιρεθεὶς ἔως εἰς βαθμῆς, πρόταψον εἰς τὸ βάρος Z μίαν κλωσὴν μεταξίς, ἢ ἐν πολλὰ

Α'π. Ναί, ἔχω ἀκόμι νὰ σᾶς εἰπῶ πολλὰ πράγ-
ματα, τὰ ὅποια δὲν ἤμπρῳ νὰ σᾶς τὰ ἐξηγήσω
εὐὼ· ὡς τόσον διὰ νὰ ἤμπρῳτε νὰ γνωρίζητε με-
ρικὰ, θέλω σᾶς διδάξει τὴν ὠφέλειαν αὐτῶν εἰς
τὸ ἀκόλυστον παράδειγμα· Ὑποθετεόν (α 101)
ὅτι εἶναι ἐν Δοχεῖον, ἢ Σωλὴν γεμάτος Ὑδατος,

λεπτὸν σύρμα (τῆ ὅποιον τὸ βᾶρος νὰ μὴν εἶναι
τόσον ἀξιοθεώρητον) μὲ ἐν βελονάκι εἰς τὸ πέρασ,
διὰ νὰ κρεμάσῃς ἐν Σώμα, ἢ ἐν τῇ κοιλίᾳ ὕλης ὡς
εἰς τὸ I, καὶ ἀκολούθως ζύγιασον αὐτὰ ἀπομακρύ-
νοντας τὸ σύρμα εἰς τῆς βελονῆς ὡς εἰς τοῦ κοινὸν
Ζυγόν, ἕως νὰ ἰσοσταθμῆσῃ, ἔπειτα κρέμασον τὸ
Σῶμα, καὶ ζύγιασον αὐτὸ εἰς ἐν Ἀγγεῖον ὕδατος
ὡς ΘΗ, τότε θέλετε ἔχει εὐκολώτατα τὴν διαφο-
ρὰν τῆ βάρης αὐτῆ τῆ Σώματος ἔσωθεν καὶ ἔξωθεν
καὶ τῆ Ὑδατος, ὁποῖον καὶ ἂν εἶναι τὸ βᾶρος αὐτῆ
τῆ Σώματος, εἰάν εἶναι μόνον εἰς τὴν ἔκτασιν τῆς
Μηχανῆς.

ε'. Ὅταν ἰξείρη τινὰς δι' αὐτῆ τῆ τρόπῃ πόσον χάνει
ἓνας δοσμένος ἀριθμὸς κόκκων ἐν τῷ ὕδατι εὐκολον
εἶναι νὰ εὕρη πόσον ἤθελον χάσῃ 100 κόκ. ἔγωγ,
εἰάν 60 κόκ. Μολύβδου χάνῃσι 5 κόκ. $\frac{3}{4}$, 100 κόκ.
θέλην χάσει σχεδὸν 9 κόκ. $\frac{8}{5}$, καὶ συντόμως ἤμπορεῖ
τινὰς νὰ κατασκευάσῃ εὐκόλως ἓνα Πίνακα τῶν
Εἰδικῶν βαρυτήτων τῶν Στερεῶν, καὶ τῶν Ρευστῶν·
δι' αὐτῆ τῆ Ζυγῆ ἐθεώρησα πολλὰς βαρυτήτας
ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς αὐτὸν τὸν Πίνακα, καὶ τὰς εὐ-
ρον πολλαὶ ἀκριβεῖς.

ς'. Ἀλλ' ἐπειδὴ ὁ χρυσοὺς δὲν εὐρίσκεται τελείως εἰς αὐ-
τὸν τὸν Πίνακα μεταξύ τῶν ἄλλων Στερεῶν ἔκρινα

ἕως εἰς τὸ χεῖλος Σ. ποιήσατε ὅσας θέλετε
 Τρύπας ΔΕΓΖΗ, τὸ ὕδωρ ὅπῃ ἤθελεν εὐγῆ
 ἀπὸ κάθε μίαν τρύπαν, θέλει πέσει εἰς ἓν ὄρι-

εὐλογον νὰ προσθεσω ἐδῶ ἓνα μικρὸν Πίνακα τῆς
 Εἰδικῆς βαρύτητος τῆ χρυσῆ, καὶ τῶν ἄλλων Μετάλλων,
 μετὰ τὸν Ἄερα, καὶ μετὰ τὸ ὕδωρ, διὰ νὰ ἡμ-
 πορέσῃ τόσαις φοραῖς τινὰς νὰ ἰδῆ τὴν θέσειν με-
 μίαν μόνην θεωρίαν.

Σημ. ὁ Πίναξ τῆ Συγγραφῆς μας ἦτο πολὺ
 ὀλίγος, καὶ ἀτελής, ὅθεν καὶ παρελείφθη· αὐτὸ αὐτῆ
 δὲ ἐπρόσθεσα ἄλλον εὐτελεῆ περιέχοντα τὰς Εἰδι-
 κάς Βαρύτητας ὅλων τῶν Μετάλλων, κατὰ τὸν
 περίφημον Φυσιολόγον Ἰωάννην Φριδερίκον Μπλέ-
 μενμπάχ (Blumenbach) εἰς Γοττιγγίαν τῆς Γερ-
 μανίας.

Πλάτινα,	23286.	Κοβάλτου,	7811.
Χρυσός,	19257.	Νίκολου,	7807.
Ἄργυρος,	10474.	Μαγνήσιου,	6850.
Ὑδράργυρος,	13568.	Ουράνιου,	6440.
Καλκός,	7788.	Τιτάνιου,	4427.
Σίδηρος,	7807.	Τελύριου,	6115.
Μόλυβδος,	11353.	Τεγκισόν,	6066.
Κασσίτερος,	7857.	Μολύβδαινα,	6963.
Κίγκος,	7190.	Ἀρσενικόν,	8308.
Βισμύθου,	9822.	Χρῶμιου,	6026.
Αντιμόνιου,	6702.	Ὑδωρ,	1000.
		Ἄηρ,	0001 $\frac{1}{7}$.

Ἡ εἰδικὴ βαρύτης τῆ ὕδατος λαμβάνεται ἐν-
 τῆ ὕδατος ὡς κοινόν μέτρον ὅλων τῶν Μετάλλων, π.χ. ὡς
 19257 τῆ χρυσῆ πρὸς 1000 τῆ ὕδατος ἢ ὡς 19 πρὸς
 τὴν μονάδα 1. ὁμοίως καὶ περὶ τῶν ἄλλων Μετάλλων.

ζόντιον διάστημα διπλῆν τῆ διαστήματος ὅπῃ θέλει ἔχει ἐκεῖ αὐτῶν τῶν τρυπῶν, εἰς τὴν περιφέρειαν ἑνὸς κύκλου ΑΚΒ περιγραφομένης διὰ τὸ μακρὸς τῆ Σωλήνος ληφθέντος ὡς διάμετρος. (α)

Ε'ρ. Τῆς ὑποτεθέντος καταλαμβάνω ἔυκολα ἐκτὸς τὰ τῆ παραδείγματος· τὸ ὕδωρ ὅπῃ εὐγαίνει ἀπὸ τὴν τρυπαν τῆ μέσθ Γ πίπτει εἰς ἕν μεγαλήτερον διάστημα ἀπὸ τὸν Σωλήνα, παρὰ ἐκεῖνο ὅπῃ εὐγαίνει ἀπὸ τὰς ἄλλας τρύπας· ἐπειδὴ καθ' ἡμᾶς τὸ διάστημα ΒΠ εἰς ὃ πίπτει τὸ ὕδωρ εἶναι τόσον δις ΓΚ, δηλ. ἴσον μὲ τὸ ὕψος τῆ Σωλήνος ΑΒ, καὶ ἐπειδὴ ΓΚ εἶναι τὸ μακρύτερον διάστημα ἀπ' ὅλον τὸν κύκλον, τὸ διπλῆν αὐτῆ ΒΠ πρέπει νὰ εἶναι μεγαλήτερον ἀπὸ τὸ διπλῆν κάθε ἄλλης διαστήματος· καὶ ἀκολούθως, τὸ ὕδωρ ὅπῃ εὐγαίνει ἀπὸ τὸ Γ ἀναβρῦει μακρύτερα.

Α'π. Πολλὰ καλὰ ἐπετύχετε τὸν λόγον αὐτῆ τῆ ἀποτελέσματος· ἠμπορεῖτε προσέτι νὰ παρατηρήσητε, ὅτι ἀπὸ δύο τρύπας ΕΖ ἐπίσης ἀπέχσας ἀπὸ τὴν μεσαίαν τρυπαν Γ τὸ ὕδωρ ἀναβρῦει εἰς ἕν ἴσον διάστημα ΟΔ διπλῆν τῆ ΕΛ, ἢ ΖΙ, τὰ ὅποια διαστήματα ἐπέχσιν ἐπίσης ἀπὸ

(α) Ὁ σοφὸς Γραβεζάντιος δεικνύει τὴν ἀλήθειαν αὐτῆ εἰς τὰ στοιχεῖατα βιβ. α'. κεφ. 24. καὶ μέρος β'. κεφ. 7. 8. 9.

τὸν κύκλον· ὁμοίως τὸ Ὑδωρ ὅπῃ εὐγαίνει ἀπὸ τὸ Η ἀναβρῦει εἰς τὸ Ξ, τὸ ὅποιον εἶναι τὸ διπλῆν τῆ διασήμετος ΔΜ τῆ κύκλῃ.

Ε'ρ. Πολλὰ καλὰ σᾶς καταλαμβάνω εἰς αὐτὴν τὴν Ὑλην, ἔχετε τι ἀκόμι νὰ μοὶ εἰπῆτε περὶ τῆς θλίψεως τῶν Ρευσῶν;

Α'π. Μάλιστ' ἀλλὰ θέλω νὰ σᾶς μάθω ἐν πολλὰ ἀξιολημείωτον, δηλ. ὅποιαν βαρύτητα καὶ ἂν ἔχη ἐν Σῶμα, εἶναι πολλὰ εὐκόλον νὰ τὸ κάμη τινὰς νὰ πλέη ἐπάνω τῶν Ὑγρῶν.

Ε'ρ. Τῆ ἀληθεία πολλὰ ἀξιολημείωτον εἶναι αὐτὸ, πῶς ἡμπορεῖς νὰ κάμης νὰ πλέη ἐπάνω εἰς τὸ Ὑδωρ ἐν κομματί Χρυσῷ, ἢ Ἀργύρῳ;

Α'π. Ναὶ, ἡμπορῶ· εἰάν μόνον ἰξεύρω ποία εἶναι ἡ εἰδικὴ βαρύτης αὐτῶν πχ. ἐπειδὴ ἡ εἰδικὴ βαρύτης τῆ Χρυσῷ, πρὸς τὴν εἰδικὴν βαρύτητα τῆ Ὑδατος ἐστὶν, ὡς 19 πρὸς 1, λοιπὸν εἰάν κρατῆτε ἐν Φλωρίον εἰς τὸν πάτον· ἐνὸς Σωλῆνης ἴσης διαμέτρου (εἰς τρόπον ὅπῃ τὸ Ὑδωρ νὰ μὴν ἡμπορῆ νὰ ἔμβη ἐκεῖ ὑπὸ κάτω) διὰ μέσθ μιῆς Κλωσῆς, καὶ εἰάν βετίσῃτε τὸν Σωλῆνα εἰς τὸ Ὑδωρ 19 φοραῖς περισσότερον ἀπὸ τὴν παχύτητα τῆ Φλωρίσ, καὶ εἰάν ἀφήσῃτε τὴν Κλωσὴν μόνον, τὸ Φλωρίον δὲν πίπτει εἰς τὸ βάθος, ἀλλὰ κρατεῖται ἀπαιωρημένον ἀπὸ τὴν θλίψιν τῆ Ὑδατος ὅπῃ εὐρίσκεται ὑποκάτω, ἥτις τότε εἶναι ἰσχυροτέρα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῆς βαρύτητος τῆ Φλωρίσ· καὶ αὐτὸν τὸν τρόπον ἡμπορεῖ νὰ κάμη τινὰς νὰ

πλείσῃ ἐν Σῶμα ὅσον μεγαλύτερον, σερεὸν, βαρὺ, καὶ ἂν εἶναι. (α)

(α) α'. Οἱ Συγγραφεῖς ὅπῃ συνέγραψαν περὶ τῆς Ὑδροστατικῆς ἀποδεικνύουσιν, ὅτι ἡ θλίψις τῶν Ὑγρῶν εἰς τὸ βάθος, καὶ εἰς τὰ μέρη τῶν Ἀγγείων εἶναι πάντοτε ἀνάλογος μετὰ τὸ ὕψος αὐτῶν, καὶ πανταχῶς ἴση μετὰ τὸ βάρος.

β'. Διὰ νὰ σαφηνήσω αὐτὸ, ἔσω HZ (χ. 102.) ἐν Ἀγγεῖον, εἰς τὸ ἀνώτατον αὐτῆς μέρος ΘE προσηρόσω ἕνας Σωλήν $ABGD$ ὅπῃ κοινωνεῖ μετὰ αὐτὸ ἔσωσαν ὁ Σωλήν, καὶ τὸ Ἀγγεῖον γεμάτα Ὑδατος, τότε ἡ θλίψις τῆς ὕδατος εἰς τὸ βάθος HZ ἔσεται ὁμοίως μεγάλη, καὶ παντῆς ἡ αὐτῆς, ὡσανὺ νὰ ἦτον τὸ Ἀγγεῖον τόσον ὑψηλὸν, ὅσον καὶ ὁ Σωλήν, καὶ γεμάτον Ὑδατος ἕως εἰς τὴν ζάδμην OS , δηλ. ὁ κύλος τῆς Ἀέρος $ANEB$ εἰς τὸν παρόντα τρόπον ἀποτελεῖ τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα εἰς τὸ βάθος τῆς Ἀγγείας HZ , τὸ ὁποῖον ἤθελε κάμῃ ὁ κύλος τῆς ὕδατος $OHZS$.

γ'. Ἦθελε λάβῃ τινὰς αὐτὸ διὰ ἓν παράδοξον, πλὴν εὐκόλον εἶναι νὰ τὸ δοκιμάσῃ, διότι τὰ Ρευστὰ ἐνεργῶσι πανταχόθεν, καὶ θλίβουσι πανταχῶς ἐπίσης· ἐπειδὴ ἡ ἐνέργεια, καὶ ἡ ἀντενέργεια εἰσὶν ἴσαι καὶ ἀντίστροφοι, ἔσαι ἀναγκαίως, ὅτι τὰ μέρη τῆς βάθους AN , καὶ HN (τὰ ὁποῖα καθ' ἓν ἴσον εἰσι μετὰ τὸ NE .) ὑπομενῶσι τὴν αὐτὴν θλίψιν οἷαν καὶ ἡ NE . ἢ εἰς τὸν θλίβονται ὡς οἱ κύλοι τῆς ὕδατος. καὶ ἐξκολεθῶσι ἕως εἰς τὸ ὕψος OPA · ἐπειδὴ εἰς τὴν Γραμμὴν GN ἡ δύναμις τῆς ζύλης τῆς ὕδατος AE ἐνεργεῖ ἐπίσης πανταχόθεν, καὶ παράγει εἰς τὸ AE τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα, οἷον εἰς τὸ DE . λοιπὸν

Ε'ρ. Σῆς· εὐχαρισῶ διὰ τὴν διδασκαλίαν ὅπῃ μοι
 ἐδώκατε ἐν γένει περὶ τῆς φύσεως; ιδιότητος,
 καὶ ἀποτελεσμάτων τῶν Ρευσῶν· τῶρα ἄς ἀπερά-
 σωμεν, παρακαλῶ, εἰς τὴν θεωρίαν τῆς Ὑδατος
 κατὰ μέρος, καὶ ἄς ἀρχίσωμεν ἀπὸ τῆς Θαλάσσιας
 Ὑδατος· λοιπὸν, εἰπατέ μοι, ποίαν ἀναλογίαν
 ἔχει ἡ ἐπιφάνεια τῆς Θαλάσσης, μετὰ τὴν ἐπι-
 φάνειαν τῆς στερεᾶς Γῆς;

ἡ ἐπιφάνεια τῶν πλευρῶν ἔσται ἴση, αἱ κατακάθετον
 ἐπιφάνειαι AN , καὶ $NΞ$ ἔσονται ἴσαι.

δ'. Ἡ ἔτις· εἰάν ἡ ἐπιφάνεια εἰς τὸ μέρος IA ἦτον μικρο-
 τέρα, παρὰ εἰς τὸ μέρος $ΔΞ$, τὸ ρευστὸν ὅπῃ εἶναι
 εἰς τὸν κύλινδρον $ΓΞ$ ἤθελεν ἔλθῃ, ἐξ αἰτίας αὐτῆς τῆς
 βαρύτητος ὅπῃ εἶναι μεγαλιτέρα, μίαν κίνησιν πρὸς
 τὸ μέρος IA , καὶ ἡ ἐπιφάνεια AB , ἤθελε καταβῆ·
 ἀλλ' ἐπειδὴ εἶναι παντελής ἡρεμία εἰς ὅλα τὰ μέρη
 τῆς Ρευσῆς, καὶ αὐτὴ ἡ ἡρεμία εἶναι ἡ ἴδια, τόσον εἰς
 τὸν κύλινδρον $ΓΞ$. ὅσον καὶ εἰς τὸν κύλινδρον $ΓA$ · εἶναι φα-
 νερόν, ὅτι αἱ ἐπιφάνειαι αὐτῶν, καὶ τὰ ἀποτελέσματα
 εἰσὶ πανταχῆ τὰ αὐτὰ· ἐπομένως, ὁ κύλινδρος $ΓA$
 ἐπιφάνειαν τὸ μέρος AN τόσον δυνατὰ, ὅσον ὁ κύλινδρος
 $ΓΞ$ ἐπιφάνειαν τὸ μέρος $NΞ$. ἐκεῖνο ὅπῃ ἀπεδείξαμεν
 ἐδὼ περὶ τῆς κύλινδρου IN , ἀποδεικνύεται ὁμοίως καὶ περὶ
 ὅλων τῶν ἄλλων $ΘA$, $ΔM$, καὶ KZ , τὸ ὁποῖον κάμ-
 νει τὴν πρότασιν ἀποδεδειγμένην εἰς ὅλην τὴν
 ἐκτασιν αὐτῆς.

ε'. Τῆτο τὸ παράδοξον ἀποδεικνύεται ὁμοίως διὰ τῆς
 Στατικῆς· ὑποθετέον ὅτι τὸ Ἀγγεῖον εἶναι στε-
 ρεόν, καὶ ὁ Πάτος HZ κινητός· καὶ τοιοῦτος γροπῶς
 προσηρησμένος εἰς τὸ Ἀγγεῖον, ὅπῃ νὰ μὴν ἴσῃ