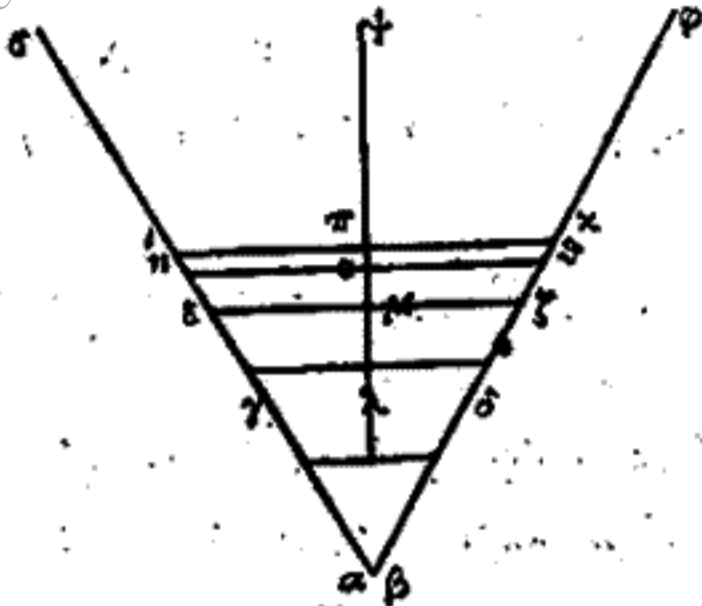


τα βραδυώσεις εἰσὶν ἐν λόγῳ ὑποδιπλασίονι τῆς ὑψών, ἀλλὰ καὶ αἱ βραδυώσεις τῆς ἐκρέοντος ὑγρῆς, εἰσὶ καὶ αὐταὶ ἐν λόγῳ ὑποδιπλασίονι τῆς μηκῶν, ἅπερ ἔχουσιν αἱ στῆλαι. ἐκρεῖ ἄρα τὸ ὑγρὸν κινήσει παραπλησίᾳ ἤττονι, καὶ τὰ βαρῆα αὐτῷ φέρεται. ἀλλὰ μὴν τῶν ἐν ἴσοις χρόνοις διαφερόμενα διαστήματα εἰσὶν ὡς οἱ περιττοὶ ἀριθμοὶ, καὶ γυνομένης ἀρχῆς ἀπὸ τῆς ἐσχάτης χρόνου, εἰσὶν ὡς 1, 3, 5, 7 κτ. ὕψος ἄρα ἔσται καὶ ἡ τῆς καταγομένης ἐν τῇ σκάλει ὑγρῆ ποσότης, ἀπὸ τῆς ἐσχάτου χρόνου ἀρχῆς γυνομένης.

Κάντεῦθεν ῥᾶστα ἐπιλύεται τὸ ἐφεξῆς πρόβλημα. σκεῦος τὸ τυχὸν κυλινδροειδὲς διανεῖμαι εἰς μέρη, ὧν ἕκαστον ἐν χρόνοις δοθεῖσι, τῆς χρόνου ἐν ᾧ τὸ ὅλον ἐκκενῶτο, δοθέντος.

Ὅσον πεδείθω τὸ ἐν ὅλῳ τῇ κυλινδροειδεῖ σκάλει περιεχόμενον ὕδωρ ἐκρεῖν διὰ τῆς ἐν τῇ πυθμῶνι ὀπῆς ἐπὶ ὥρας 12. δεῖ δὴ τὸ κυλινδροειδὲς σκεῦος ἔτι διελεῖν εἰς μέρη δυοκαίδεκα, ὡς τούτων ἕκαστον τῆς μερῶν ἀνὰ ὥραν ἀποκενῶσθαι. εἰλήφθω δὴ ὁ πλάγιος τοῦ ἀριθμοῦ 12, ἥτοι ὁ 144, εἶτε τὸ τοῦ σκάλους ὕψος διηρήσθω εἰς ποσαῦτα μέρη ἴσα ἀλλήλοις. φημί δὴ τῶν τῶν ἐσχατον τὸ ἐγγύς ἀμέλει τῆς πυθμῶν τῆς σκάλους τῇ ἐσχάτῃ, ἥτοι τῇ δωδεκάτῃ ὥρᾳ ἀποκενῶσθαι, τὰ δὲ ἑπορευῆ. τρία, τῇ ἐνδεκάτῃ. τὰ δὲ ἀνωτέρω πρὸς τῇ δεκάτῃ. καὶ ὕψος ἐφεξῆς, αἰετοὶ λαμβανομένων τῆς ἀπολειπομένων ἀνωτέρω μερῶν κατὰ ἀριθμὸς περιττῶς, 7, 9, 11, 13, 15,

15, 17, 19, 21, καὶ πλεῖσταῖον 23. ἃ καὶ ἐπὶ τῆς ἀνωτάτω τῆ ὕδατος ἐπιφανείας μέρη τυγχάνει, τὰ ἐν τῇ πρώτῃ ᾧρα ἐκκρουθησόμενα. ἡ δειξίς ἐκ τῆς ἀνωτέρω ληπτέα. Καὶ αὕτη ἄρα ἐστὶν ἡ μέθοδος τῆ πᾶς κλεψιδράς κατασκευάζειν, οἷς οἱ ἀρχαῖοι ἐχρῶντο.



ΙΒ΄. Ἐὰν ὕγρον ἀγοιτο διὰ σωλήως κωνοειδοῦς τῆ ασβφ, ἀπὸ τῆς κορυφῆς αβ, ἐπὶ τῷ βάσιν σφ, ἐπειγόμενον ὑπὸ αἰτίου τῆ αἰεὶ ἐπίσης ἐνεργοῦτος, κινηθήσεται μετὰ τάχιστα κατὰ τῷ κορυφῷ, βραδύτατα δὲ περὶ τῷ βάσιν. ἐν ἴσοις γὰρ χρόνοις, ἴση τῆ ὕγρῃ ποσότης πληροῖ τὰ τμήματα αβγδ, καὶ εγζδ, καὶ ηεζθ, καὶ ιηθκ, ὧν αἴτια τὰ ὕψη αλ, λμ, μο, οπ.

Τὸ δὲ ὕγρον εἰσρέον ἔγω, ἐκ ἐπεσεργεῖ ταῖς τῆ σωλήνος πλευραῖς, εἰμὴ ὅσον κινήσει τῆ κατὰ πλευρᾶν, καὶ ἐπ' αὐταῖς διαρρεῖ. ἡ δὲ τὸν τοῖετον διὰ κορυφῆς πληρεῖσα αἰτία, εἴη αὐτῆ βραχυτάτη ἀποχρῶσα, καὶ ποσαύτη τῷ δυνάμιν, οἷα περ' αὐτῆ ἔχει κῶλινδρον ὕγρου ἄραι, οὗ βάσις μετὰ αβ, ὕψος δὲ τὸ τῆ σκέυης κάθετον αψ. εἰὰν ἔν ἡ αβ ὁ πόρος παύη βρα-

βραχύς ἢ πρὸς τὸ πληρῶσαι τὸν σωλῶνα, καὶ ἐλαχίστη δύναμις ἐξαρκίσει. Ἐπιϋθρον δὲ δῆλον πῶς καὶ βραχυτάτη δύναμις τὸ αἷμα διὰ τῆς τῆ ζώης φλεβῶν προσώθειται, αἷς διὰ κωνοειδῶν σκελῶν, ἀπὸ κορυφῆς ἐπὶ τὴν βάσιν χωρῶν. ἐπὶ τῆτοι δὲ καὶ πῶς ἡ ἐκτὸς ἐλαχίστη δύναμις διὰ τῆς ἀπορρόφῶντων σκελῶν ἐντὸς τῶ σώματος τὰ φάρμακα, καὶ τὰ ἄλλα τὰ ἔξωθεν ἐπιπασσόμενα, ῥᾶστα προάγει, καὶ εἰσχωρεῖν ποιεῖ.

Ἐὰν δὲ ἐν τῆ ὑγρῷ τῆτοι ἢ σῶμα τὸ ρ ἐπερογενές, αὐτὸ σὺν τῆ ὑγρῷ ἐπ' εὐθείας προσώθειται, ταῖς τῆ σκελῆς πλῆραῖς ἐκ ἔχει ἐπενεργεῖν, εἰ μὴ καμπυλώπερον ἀχθεῖν. ἐξ ἧ δῆλον τῆ χάριν τὰ φάρμακα ταῖς τῶν φλεβῶν πλῆραῖς μόλις ἐπενεργεῖ. κινεῖται δὲ τὸ σῶμα ρ ἐν τῆ προσεχεῖ τῆ κορυφῆ τῆ σκελῆς τομῆ ἀγβδ κινήσει ταχίονι αὐτῷ ἢ τὸ ὑγρὸν ἐν τῆ ἐφεξῆς τμήματι. Ἐπιϋθρον τοι καὶ ἐπὶ τῆτοι τὸ ὑγρὸν ἐπενεργεῖν δύναται. ἀλλὰ καὶ ἐπενεργουῦ βραδυνθήσεται. ἡ δὲ βράδυνσις καὶ ἐπὶ τῆ ἐφεξῆς ἀνωτέρω τμημάτων προῖσσα ἐπαύξει. Ἐπιϋθρον τοι τέως τὸ σῶμα ρ κινήσει βραδεία σὺν τῆ ὑγρῷ κινήσεται. καὶ οὕτω τὰ φάρμακα ἐν τῆ ὑγρῷ τῶν φλεβῶν πέφυκεν ἐνεργεῖν, καὶ ἡ ἰσχυρὰ τύχη τερρά καὶ βαρεία. διὸ καὶ τὰ κεχαλυβωμένα ( φασὶν ἰατρῶν πῦδις ) ἢ μελίωσ βοηθεῖ κατὰ τὸν ἐμφράξων τῆ ἥπατος καὶ τῆς ὑστέρας.

Ἐὰν δὲ ὑγρὸν ἐν σκελῆι κωνοειδῆ ἀπὸ τῆς βάσεως ἐπὶ τὴν κορυφὴν διαρρῆ, ὑπὸ τῆ αἰτίαι αἰεὶ ἐπι-

πίσης ἐπειγομένη, κινήσεται κινήσει αἰεὶ κατὰ κορυφῶν σαχυομένη, ἀμέλει τοι κατὰ τὴν ἰσλίω προσόπται τῷ ὑγρῷ, δι' ἴσων τμημάτων τῷ κώνου, καὶ αἰσοῦψῶν διαρρέοντος. ἀπαιτεῖται δὲ αἷς ἐνὶ δυσθεῖης ἢ αἰτία, ἢ τὸ ὑγρὸν ἔτω προσώθουσα, καὶ ποσαύτη δὲ, οἷα περ' αὐτῷ δυνάτω στήλιω ὑγρῷ ἰσοῦψῆ τῆς κώνου, καὶ ἰσοπλατεῖ πῶτε τῆ βάσει προαγαγεῖν.

Οὕτως οὖν τὸ αἷμα διὰ τῆς ἐν τοῖς ζώοις ἀρτηριῶν κινεῖται. ἔστι δὲ τῆς ποιαύτης κινήσεως αἴτιον ἰσχυράτατον ἢ καρδία. προσβάλλει ὅλον μικρῷ δεῖν τὸ ὑγρὸν ταῖς πλώραις τοῦ σωλήως, ταύταις ἐπιτεργεῖ καὶ ἐκτείνει. καὶ ἐὰν ἄρα σῶμα ἐπυρογενὲς τὸ ἐν τῷ ὑγρῷ τύχη, συμπροσβαλεῖ σινάμα τῆς ὑγρῆς καὶ πῶτε ταῖς τῷ σκόλης πλώραις. ὅς ἔδῃ φανερόν τὰ φάρμακα ταῖς τῆς ἀρτηριῶν ἐπιτεργεῖν πλώραις, ὅσῳ τε τῷ αἵματος αὐτῆς τύχη σερρότερα, ποσάται δύσθεῖστον ἐκτὸς ἐκείνας ὠθεῖται, ἐκτείνονται, παροξυῦνται, σπαραγνύονται, διατέμνονται, κατὰ τὴν διαφορὰν, ὧν ἔλαχον χημάτων καὶ φύσεων.

Ἐπὶ ταῖσις προσεδείδω ὀλίγ' ἄττα καὶ περὶ ἀναθορήσεως τῆς ὑγρῶν. Ἀναθόρησις ἐστὶν ἀναπήδησις, ἢ ἐξόρμησις ἐκ τῆς σωλήως εἰς ὑψος τῷ ὑγρῷ. ἐπ' αὐτῆς ὁ μὲν ὀχετός, ἢ ἡ αὐεῖγξ κοινάτερον, καλεῖται σωλήω, ὁ δὲ πόρος τῆς σωλήως καλεῖται φῶς, ὅς ἔδῃ ἀναθορεῖ τὸ ὑγρὸν. ἢ δὲ εἰς τὰ ἄνω ἀναπήδησις καὶ ἐξόρμησις τῷ ὑγρῷ βολή.

Ἐπειδὴ τὸ ὑγρὸν ἐκ τῆς πυθμῆος τῆς σκόλης τεθημῆος ποσαύτη ἐκρεῖ ταχύτητι, ὅσῳ αὐτῷ προαπορῆ-



σηται κατενεχθῶ ἀφ' ὕψους ἴσου τῷ τῷ σκόδους πληρῶματι (ὡς ἀνωτέρω εἰδείχθη). ἀλλὰ καὶ τὸ βαρὺ ἐπὶ ποσὸν διάστημα κατενεχθῶ, ταχυτῆτα προαπορίζεται, ἢ τινι ἐφ' ὕψους ἴσον τῷ ἀφ' ἧ κατενεχθῆ ἀνελαθεῖν δυηθήσεται. (δείκνυται τῆτο διά τε τῆ ελαστικῶν καὶ τῆ λιχνιζομένων.) τούτων ἕνεκα τὸ ὕγρον ἐπὶ τῷ πυθμῶος τῷ σκόδους πεξημένον, ποσαύτη ταχύτητι ἐκρεῖ, ὅποση δυῶται αὐτὸ ἀνελαθεῖν ἐπὶ τὸ αὐτὸ ὕψος, ἐὰν ἐπὶ τὰ αὐτὰ διορισθῆ. γούοιτο δ' αὐτὸ τῆτο τῷ σωλίῳ, δι' ἧ φέριται τὸ ὕγρον, τὸ κατώτατον μέρος ἐπὶ τὰ αὐτὰ ἀνακαμφθέντος, ὥστε τὸ φῶς αὐτὸ βλέπειν. οὕτω καὶ γὰρ τὸ ὕγρον ἐπειχθήσεται ὑπὸ τοῦ ὀπισθεν θλίβοντος.

Ἐὰν τὸ φῶς ἰσοπλατῆς ἢ τῷ σωλίῳ ἐκ ἐπὶ τῷ διορισθῶ ἀνωτέρω ὕψους ἢ βολῆ ἀφίξεται, ἀλλ' ἐπὶ πολλῶ ἤττον. τὸ γὰρ ὕγρον ἀφελκυόμενον προσφύεται ταῖς τῷ σωλίῳ πλάταις, ἕδῃ εἰσδύθῃως κάτεισιν. ἔτι δὲ καὶ ἕριβλῶ πάχον τινὰ τῆς ῥηθείσης ταχυτῆτος ἀποστειρίσκειται ἐπιβραδυόμενον. ἐὰν δὲ τῷ αὐτῷ μένοντος σωλίῳ τὸ φῶς συσταλῆ, εἰς μεῖζον ἀναθορήσει τὸ ὕγρον ὕψους, ἢ ἐὰν ἰσοπλατῆς ἢ, ὅτι ἤττονος τὸ πάχος γενόμενῆς ἐν τῷ σωλίῳ τῆς τῷ ὕγρῳ καθόδου, ἐλάσων ἔσται καὶ ἢ ἕριβῆ καὶ ἢ ἐπιβράδυσις.

Ἀλλ' εἰ τὸ φῶς ἠττοπλατῆς τοῦ σωλίῳ πεθῆ, ἢ μὲν ἀλλ' ἢ παρα τῆτο ἢ ἄρῶς κάθετον βολῆ ἐπὶ τὸ ἴσον ὕψος ἀφίξεται τοῦ πληρώματος, ἐπ' ἕλαττον δὲ πολλῶν ἕνεκα. α. ὅτι ἐκθοροῦν τὸ ὕγρον τοῖς τοῦ

φω

4 ΒΙΒΛΙΟΝ Β'. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ'.

φωτὸς χείλεισιν παραράσσει, προσξίβεται τε καὶ ἐπι-  
 βραδυνέται. εἰ δὲ καὶ τὰ ἐν μέσῳ τῷ φωτὸς ἐξιδόντα  
 μέρη τὰτα ἔπάχει, προσῆπται γεμίῳ καὶ ταῦτα τοῖς  
 πλαγιατέροις, κακείνοις ἧς ἔχει μεταδιδόντα ταχυτή-  
 τος, ἀντιλαμβάνει τῆς τύπων βραδύτητος. β'. ὅτι τὸ  
 ὑγρὸν δι' ἄλλου τῷ σωλιῶος καταρρέον, ὑπόκειται τῆ  
 ξιβῆ, καὶ ἐν πέλει ἔποσαύτῳ ἔχει ταχυτητα, ὡσεὶ  
 ἐπὶ ἴσον ὕψος δυνάσθαι αἰεταί. γ'. καὶ ἀνωσμερόν  
 κῆρ τὸ ὕδωρ ὅσον ἐνῆν, ἀπωχηκέας πέως τῆς ἐπὶ τῆ  
 αἰῶ ταχυτήτος, ἀπολισθαίνει καθ' ἑαυτῶ καὶ ὅλη τῆ  
 βολῆ ἐπιστηριζόμενον, τοῖς ἐφεξῆς ἀναγομενοῖς μο-  
 ρίοις βραδύτητα ἐπιφέρει. εἴθεον τοι οὐδὲ ταῦτα ἐπὶ  
 τὸ ζητέμενον ὕψος ἀχθῆναι δυνάται. συμβαίνει μὲν  
 ἐν ταῦτα ἐν τῆ νομιζομένῳ κενῶ, εἰς αἶρα δὲ πλείο-  
 ρος ἔσθης τῆς ἐνστάσεως, σαφὲς ὅτι μείζων καὶ ἢ ἐπι-  
 βραδυνσεις. πλείων δὲ ὁμολογεμένως ἔσαι ἢ τῷ μέ-  
 σε ἐστάσεις, ὅπόσῳ φορᾶ τάχιον ἢ βολῆ ἀνάγεται,  
 ὡσεὶ τάχιστα ταύτης ἀναφορομένης παρὰ τῷ ἐνσταμένῳ  
 αἶρος, εἰς σταγόνας βραχυτάτας ἐξαναδυμιᾶσθαι τὸ  
 ὑγρὸν.

Ποιητέον δὲ λόγον ἔ μικρὸν τῆς τῷ αἶρος ἐνστά-  
 σεως κατὰ σῆς βολῆς. αὕτη γὰρ προαγομένη εἰς εἶ-  
 δος κῶνε ἀναπτύσσεται, ἔ βάσις τὸ ὕψος τῆς βολῆς  
 τὸ ἀνώτατον.

Τῶν ξιῶν τὸ ἔχατον, ἢ τέλειον ἐκ μέσου ποιῆ-  
 σαι, ἢ γὰρ καὶ ἔλαττον, ἔσται τῷ βολίῳ μὴ πρὸς  
 ὀρθάς, ἀλλὰ μικρῶ πλαγιαώτερον διορίζοντας. οὕτω  
 δὲ ἀπολισθαίνον τὸ ὑγρὸν αὐτὸ ἑαυτῷ ἔκ ἐπεμβαίνει.

Ο.

... Ὅπως ὁ σωλὺν, δι' εἰ τὸ ὑγρὸν διαρροῖ πλατυπρος ἐστὶ πρὸς τὸ φῶς, ποσῆτω ἡ βολὴ εἰς μείζον ὕψος ἀφίκεται. τὴν καὶ γὰρ ἥττονος ἕσης τῆς ταχυπρος, ἐλάσσαν καὶ ἡ βιβὴ, ἴσων τε πεδισῶν τῆς ταχυπρος ἡ βιβὴ εἶσαι ἐπ' ἀπεστραμμένῳ λόγῳ τῆς διαμέτρων τῆς σύειγγων. Σημειωτέον ἀλλ' οὐδ' ὡς ἐπ' ἐπ' ἀπειρον ἡ τῆς σωλὺν ὑπεραχὴ πρὸς τὰ φῶτα, τὰ ὕψη τῆς βολῶν προάγει. μέγχι δέ τινος. ἀνεπαίθνη γὰρ καθισαμένης τῆς διαφορᾶς τῆς ταχυπρος, καὶ ἡ διὰ τῆς βιβῆς διαφορὰ τῆς βολῶν ἀνεπαίθνη γίνεται. οἶον ἦν μετ' ὁ ὑδραγωγὸς πασὶν 26, καὶ ἐπ' ἀντίχειρι, ὑπὲρ τὸ φῶς κείμενος. ἡ δὲ τοῦ φωτὸς διάμετρος ἔσται 6 γραμμῶν. ἡ δὲ βολὴ εἰς ὕψος ποδῶν 24, καὶ δύο ἡ βιβῶν ἀντιχείρων ἐπλεῖτο. ἄρυστέρου δὲ ἦδη τὸ φῶτος γνομένου, οἶον εἰς διάμετρον 10 γραμμῶν, τὸ τῆς βολῆς ὕψος 23 μόρων ποδῶν καὶ 9 ἀντιχείρων ὑπῆρξεν. ἐκείσε μετ' γὰρ ἦν ἡ σύειγγε ἀρύτερα ὡς πρὸς τὸ φῶς τῆς ἐνταῦθα.

Δεῖ δὲ καὶ τὰς ὁπάς τῆς ἐπισομίων ἰσοπλατεῖα εἶναι τῆς σύειγγι, ἐφ' ᾧ αὕτη δι' ὅλου τῆς μήκους τοῦ αὐτῆς ἰσομοιροῖν εὐρεῖ.

Ἄλλα καὶ ὅσα τὰ φῶτα ἀρύτερα, ποσῆτω μείζον εἶσαι τὸ τῆς βολῆς ὕψος. λεπτὴ γὰρ ἕσα ἡ βολὴ ὑπὸ τῆς ἐνισαμένης ἀέρος εἰς ψεκᾶδας διασπιδάσσεται, καὶ μάλιστα ἐὰν μετὰ ὑπερβάλλοντος τάχους πλεῖται, ὡς εἴρηται. ἡ δὲ ταχυτέρα βολὴ ἐκ τῆς ἀρύτερης φωτὸς, σερρότερα ἕσα, ῥᾶον διαχωρεῖ δι' ἀέρος, οὐδ' εἰς ψεκᾶδας ἀπολεπτιύεται. εἴθεοι καὶ

εἰ



εἰ μὴ πλατύπερα ἢ τὰ φῶτα ἐπὶ πολὺ ὕψος αἰ βολαὶ ἔχ' ἰκνῶνται. ἐφ' οἷς καὶ αἰ μείζους βολαὶ, ἢ τὰ να πάχουσι τὴν ἐν τῷ φωτὶ ἄβυσσον, ἢ αἰ ἐλάσσονες. εἰσὶ δὲ αἰ στερρότατες τῶν βολῶν, ὡς τὰ τετραγώνια τῶν διαμέτρων. αἰ δὲ ἄβυσσοι μόνον ὡς αἰ διάμετροι.

Τὰ φῶτα ἐν ἐπιπέδῳ λεπίδι τῇ ἐκ μετάλλου λίαν λεπτῇ, ἐπ' αἰθείας τῇ σύριγγι ἐντεθειμένη δύναται βολῶν συὸν ὅτι ἐλαχίστη ἄβυσσος παρέχουσι. καὶ δὲ τοῖς σωλήσιν ἐντεθῶσι σύριγγες κωνοειδεῖς ἢ κυλινδροειδεῖς διὰ τὴν ἐπὶ ταῖς ἐπιμηκεστέραις πλάταις συμβαίνουσαν προσἄβυσσόν ἐ τοσούτον ὕψος αἰ βολαὶ ἀφίξονται.

Ταῦτα μὲν ἐν παρεδίμῳ, ὥστε ἀφορμῶν δῆναι τοῖς βολομένοις ἔξακείβην τὰ τοιαῦτα, καὶ εἰς λόγον ἄγειν, τὰ τῆς φύσεως πολυπραγμονῶσι, καὶ εἰδέναι ἀποδράζουσιν. ἀλλ' ἐπιστητέον, ὡς ἡκιστα ζητητέα ἐν τοῖς φυσικοῖς ἢ γεωμετρικῇ ἀκρίβεια τῶν ἀναλογισμῶν καὶ ἀναμετρήσεων ἐν γῆσι ἢ εἶδει τῶν φαινομένων διὰ τὴν πολυπλοκότητα καὶ παντοίαν παραλλαγὴν τῶν συντελούντων εἰς τὰ ἔργα τῆς φύσεως, ἀλλὰ καὶ τῶν συντελούντων εἰς τὰς πείρας τῶν πειραματικῶν. αὐτίκα γὰρ τὰτε διάφορα τῶν σκιδῶν, ἢ τε ὕλη, ἔξ ἧς ταῦτα, τό, τε χῆμα, καὶ τῶν ὁπῶν τὸ πάχος πολεῖται ποιοῦσι τὴν παραλλαγὴν τῆς ἐκροῆς τῶν ὑγρῶν διὰ τὴν διάφορον ἄβυσσον ἐν ταῖς ὀπαῖς, καὶ ἐφέλκυσιν κατὰ τὰς πλάταις, καὶ ὄσιν πρὸς τὰς ἐπικειμένας ταῖς ὀπαῖς σήλας τὰ περιέχοντες ταύτας ὑγρῶν, καὶ δι' αὐτὸ ἔχουσι τὸ ὑγρὸν πολυειδὲς ὄν. ὥστε ἐκ

οὕτως



ΒΙΒΛΙΟΝ Β'. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΛΓ΄ 237

εἶναι ἐν γένει γεωμετρικῶς περὶ τέτων ἀποφύαδας ἢ  
θεῖσαι, μὴ ἐφορμωμένης ἐν μέρει τινὸς παραλλαγῆς.

Ἀλλὰ κἄν ἐκπίπτει τῆς γεωμετρικῆς ἀκριβείας, ἢ  
ἐγγύς μὲν ποιεῖται, καὶ πρὸς αὐτὴν αἰεὶ ἡ φύσις ἀ-  
φορᾷ κατὰ τὴν δυνάμιν καὶ ἐνέργειαν καὶ εἶδος ἕκαστου.  
τῆς γὰρ ἰδέας ἐρώσα καὶ πρὸς αὐτὴν ἀσύνθετος ἐνε-  
ργεῖ, ἐντελῶς δὲ μὴ ἐξικνεμένη προχεῖν ἐγγύς ἐρχε-  
ται. ἢ γὰρ ὕλη πολυτρόπος ἔσα καὶ περιπαθῆς ἀ-  
φατεῖ. πολλά δὲ καὶ συσφίξει καθ' ἕκαστον ἔργον τῆς  
φύσεως ἀντεργεῖται. διὸ τῇ μὲν ἐλλείπουσα, τῇ δὲ  
πλεονάζουσα ἡ φύσις δοκεῖ. ἔτι δὲ καθορᾶται ἐπὶ  
σχημάτων παντοίων, καὶ μεγεθῶν, καὶ ποιότητων καὶ  
τῶν ἄλλων, ὅσα αἰσθήσει ληπτὰ. πῦ γὰρ σφαῖρα ἀ-  
κραιβῆς ἐν τῇ φύσει ἢ κύλινδρος ἢ κῶνος. πλείστα  
δὲ, μᾶλλον δ' εἰπεῖν καὶ τῶν πλείστων ἀπειράκις πλείο-  
να καὶ διάφορα καὶ σφαιρικά καὶ κυλινδροειδῆ καὶ κῶ-  
νοειδῆ πρὸς σφαῖραν καὶ κύλινδρον καὶ κῶνον τῆς φύ-  
σεως ἀποβλεπέσης ἐν τῇ ἐργάζεσθαι. ἀρμονίαι γὰρ  
καὶ λόγοι κινήσεων καὶ μεγεθῶν μυρία. ἔτι δὲ ἀ-  
δρά καὶ ποικίλη ἡ φύσις τῆς ἀκριβείας τῶν γεωμετρι-  
κῶν ἀπολειπομένη δὲφορωτάτη καὶ πάγκαλος ὑπῆρξε,  
περιχοῦσα ἀπειρέσια περὶ ἕκαστον εἶδος κατὰ λόγους  
ὑπεροπλάσιους παρεμφερῆ, ἀφ' ἑνὸς ἢ πρὸς εἰς ἄ-  
γνισα, καὶ διῆσῶσα ἀνόμοια, καὶ αὐθις ἐνίζουσα εἰς  
γένη καὶ εἶδη, καὶ τὴν ἐκ πάντων ἀρμονίαν θαυμα-  
σίως ἐναρμόζουσα.

Κ Ε.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Ζ ' .

Περὶ εἰδικῆς βαρύτητος τῶν σωμάτων .

Ὅτι μὲν ἡ βαρύτης ἰδιότης ἐστὶ τῆς περιγεῖας ὕλης, καὶ ὅτι τὰ βαρῆα κάτω ῥέπει, παρὰ πᾶσιν ὁμολογῆται. Ζητεῖται δὲ εἰ πάντα τὰ σώματα ταύτης μετέληθε. τοῖς μὲν ἐν Πειραματικοῖς διχῆ διαυρεμένοις τὰ σώματος εἰς τὸ ἐπ' ἀΐθείας καὶ κύκλῳ φερόμενον, ταῦτα δὴ, ἅπερ τὴν κύκλῳ κινεῖται φορᾶν, ἀπηλλαγμένα ἠγοῦνται βαρύτητος, ἥτοι τὰ αἰθέρια ἅπαντα. Λύκιππος δὲ καὶ Δημόκριτος, καὶ Ἐπικέρειοι ἅπαντες κοινὸν προσνέμουσιν ἰδίωμα πᾶσι τοῖς σώμασιν ὡσπερ τὴν ὕλιν, ἔπωτοι καὶ τὴν βαρύτητα, καὶ ἀντιστρέφειν οἶονται, ὡς εἶτι ἐνυλον καὶ βαρὺ, καὶ εἶτι βαρὺ, τὸτο ἐνυλον. ἀλλὰ τὸ μὲν α'. ὅθεν ἔγνωσαν, αὐτοὶ αὐτῶν εἴποιον. τὸ β'. καὶ ἡ αἰθήρις καὶ ἡ πείρα προσμαρτυρεῖ. ὅθεν ἡμεῖς τὰς ὑποθέσεις καὶ τὰς ἐκ τῆ ἀναλόγου παραλογισμῶν τῶν εἰκαίων ἐνδέξων, ἐκ τῶν προφανῶν καὶ ὁμολογημένων, τὸ μὲν πρὸς τὸ κέντρον τῆ παντὸς ῥέπον, καὶ κάτω ἰδίᾳ ἰδιότητι φερόμενον σῶμα βαρὺ ἠγόμεθα. κεντρον δὲ τὸ πρὸς τὰ ἄνω ἀπυδον, εἴποτε τοιαύτης λάχοι δεξιότητος. μέσον δὲ ἀμφοῖν τέπων τὸ ἐπ' ἀΐθείας φερόμενον σῶμα τῶν ἄκρων τέτακται. εἰ γὰρ τὸ ἀπὸ γῆς εἰς αἰθέρα διάστημα πεπέρασται, κατ' αὐτὸ ἄρα καὶ πᾶσα ἐν αὐτῷ νοημένη ἀΐθεία. ὡς τὸ μὲν αὐτῆς κάτω καὶ πρὸς

πρὸς τὸ κέρειον ἀφορᾷ, ἀντιθέτως δὲ τὸ ἕτερον πέ-  
 ρας πρὸς τὸ ἀντικείμενον τέτακται. Κατὰ ταύτην γυν-  
 κή ἢ ἐπ' εὐθείας κίνησις ἢ μὲν πρὸς τὸν κάτω, ἢ δὲ  
 πρὸς τὸν αὔω ὄρον κατὰ φύσιν περαίνεται. αὐτὴ δὲ  
 αὕτη τῆς παθητῆς σώματι, ὅτι μὲν αὔω ὅτι δὲ κάτω  
 κινουμένη διὰ τὴν ἐπιγινωσκόμεν αὐτῆς μεταβολῆν  
 ἢτοι ἀπλῶς ἢ πῆ καὶ ἢ καθ' αὐτὸ ἢ ἀπ' ἄλλου ἐφ' ἕ-  
 τερον καὶ κατὰ συμβεβηκός, αἰεὶ δὲ κατ' ἑκαστασιν. ἢ  
 γὰρ αὐτὴ ἄλλως κινηθεῖν, εἰ μὴ ἐκσταίη, ἢ μεταβάλ-  
 λει. πᾶσα γὰρ μεταβολὴ ἐκστατικόν. ἄλλο γὰρ μετ' ἄλ-  
 λο, καὶ ἐξ ἄλλου εἰς ἄλλον. ὥστε ἢ μετέβαλλε καὶ  
 μεταλαβείν τι αὐτὴ τὸ μεταβάλλον, καὶ κινῆται ἄ-  
 ρα ἀφ' ἑῶ πρὸς τι. διὸ καὶ σύνταος ὡς διέχουσα τὰς ὁ-  
 ρους ἢ ἐπ' εὐθείας κίνησις τῆς παθητῆς σώματι, καὶ  
 ἰδία αὐτῆς ἀδιαφόρως ἔχοντι καθ' ἑκάτερον τὸν ὄρον  
 τῆς κινήσεως, ἢ παθητὸν καὶ ἀλλοιωτόν. εἰδοποιέμε-  
 νον δὲ κάτω, ἢ αὔω κινεῖται κατὰ σχέσιν τῶν ἄκρων  
 πρὸς τὰ εἶδη. τῶν εἰδῶν γάρ ἐστιν ὁ διορισμὸς καὶ ἡ  
 κίνησις, καὶ τὸ ποσὸν τῆς ὕλης, καὶ τὸ μέγεθος. ὥστε  
 εἰ ἀπροδιορίσως περὶ βαρύτητος καὶ κουφότητος ἀμ-  
 φισβητῶντες, ἐκ ὀρθῶς ὑπέθετον ἑκάτεροι τὴν κουφό-  
 τητα καὶ βαρύτητα, καθ' ὕλην ὀρῶντες, καὶ μὴ κατ' εἶ-  
 δος διασέλλοντες. εἰδικὴ γὰρ ἐν μέρει ἡ βαρύτης καὶ  
 κουφότης τῶν στοιχείων. ἢ δὲ ὕλη καὶ τὸ μέγεθος πα-  
 ρακολουθεῖ τοῖς εἶδεσι, καὶ κατὰ ταῦτα ἅμα ὀρίζονται  
 καὶ τοῖς γενομένοις παροπιδεῖ καὶ πᾶσιν ἐν γένει αὐ-  
 τῶν, εἰ καὶ διαφόρως. τὸ γὰρ πῦρ ἐλάχιστα μετέχει  
 ὕλης. ἐπιμέγιστον μὲν τοῖς ἐκτείνεται. ὁ δ' αἴρ πυρρῶς  
 μὲν



μὲν μᾶλλον ὕλης μετέχει, εὐρὺς δ' ἐλάσσοις. τὸ δ' ὕ-  
 δωρ πλείον μὲν τῆς ὕλης μετέχει, ἑλαττον δ' ἔχει  
 μέγεθος. γῆ δὲ μάλιστα ὕλης ἀντιχῆσα, ἐλαχίστου  
 ἔλαχε μέγεθος. ἔτι τοι ὀλικῶς καὶ κατὰ μόρια. διὰ  
 καὶ μεταβαλλομένων τὰ μὲν εὐρῆσαι πρὸς τὰ αἶω φε-  
 ρόμενα ἐπεκτείνεται. τὰ δ' αἰώθειν πρὸς τὰ κάτω ἐρ-  
 χόμενα συστέλλεται. προσιδιάζει γουῦ ἢ βαρύτης γῆ  
 καὶ ὕδατι, ἢ δὲ κυφότης αἰεὶ καὶ πυρὶ, καὶ χετικῶς  
 τὸ φερόμενον κάτω καὶ πρὸς τὸ κέντρον τοῦ παντός,  
 βαρὺ λέγεται. τὸ δ' ἀφιπτάμενον πρὸς τὰ αἶω κῆρον  
 νομίζεται, τῆς ὕλης ἀδιαφόρως ἔχσης καθ' ἑαυτῶν,  
 μετρημένης δὲ ταύτης καὶ τῶ μεγέθους ὑπὸ τῆ εἴδους,  
 ὡσαύτως δὲ καὶ τῆς βαρύτητος καὶ κυφότητος. οἷς γὰρ  
 ἐλάσσαν ἢ ὕλην, μέγα δὴ τὸ μέγεθος, ταῦτα κοῦφα  
 καὶ πρὸς τὰ αἶω φέρεται. οἷς δὲ πλείων ἢ ὕλην, καὶ  
 τὸ μέγεθος ἑλαττον, ταῦτα βαρέα, καὶ πρὸς τὰ κάτω  
 φέρεται. ἐκ τούτων ἔν ἐπιταί ὡς τὰ ὁμοιοειδῆ ἑκάστου  
 τῶ στοιχείων μόρια, ὡς ἔχουσι πρὸς ἄλλα μέγεθος,  
 ἔτι τοι καὶ ὕλης καὶ βαρύτητος. τὰ δὲ ἐπεροειδῆ οὐχ  
 ὡσαύτως, πολλακίς δὲ καὶ ὑπερναντίως. διὰ καὶ τῶν  
 μικτῶν ἢ φύσις διάφορος, καὶ διαφόρως κατὰ τὸ ἐπι-  
 κρατῶν στοιχεῖον χαρακτηρίζεται. διχόθεν γὰρ ἢ βα-  
 ρύτης τῶ μικτῶ, ἢ μὲν ἐκ συνδρομῆς καὶ κοινωνίας  
 τῶ στοιχείων, ἢ δὲ ἐκ διαφορίας συστάσεως τῶ συ-  
 χιότων. ἔτε γὰρ ἢ εὐασίς τῶ στοιχείων ἐν πᾶσιν ἢ  
 αὐτῇ, ἀλλὰ ποικίλη, καὶ πολυμερῆς καὶ πολυτρόπος,  
 ἔτε ἢ σύστασις καὶ διάθεσις τῶ συνερχομένων αἰετῶν,  
 καὶ ἐν ἅπασιν ὁμαλή, ἀλλ' οἷς μὲν πυκνωτέρα καὶ  
 πλή.

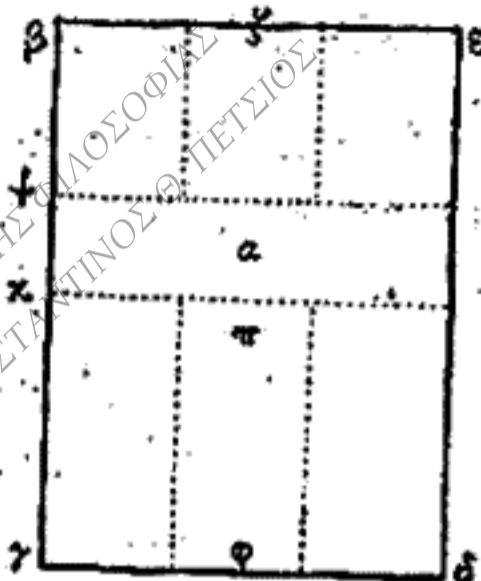


ΒΙΒΛΙΟΝ Β'. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΖ'. 241

πλήρης, οἷς δὲ πορώδης κὶ διάφνητος. κἄν τέτοις γυν  
 μείζονα ὄγκον ἔχουσιν εἰσχωρεῖ καὶ κρύπτεται ἔπερον  
 λεπτότερον σώμα, οἷον ἐν γῆ κὶ ὕδατι ἀήρ, κὶ πῦρ  
 ἐν αἴρει. ὡς καὶ τὴν ἀναλογίαν ὕλης καὶ βαρύτητος  
 μὲ πρὸς ὄγκον πρεῖν. ἔπερον δὲ ὁμάλως πυκνωθεῖ,  
 ἀποπτύσων τὴν ἔπεροφυῖαν σὺν τῇ νόθῳ ὄγκῳ, τὴν  
 γρησῖαι ἐδήλωσε γένεσιν, ἐν ἐλάσσονι ὄγκῳ μείζονα  
 φέρον βαρύτητα. ὡς ἐν γένει πρὸς μέγεθος οὐρα  
 τὴν ὕλιν, κὶ τὴν βαρύτητα τῶν, ἀνέφικτον. κατ' εἰ-  
 δος δὲ παραβαλόντας εἴ. μετ' ἐπιλογίσασθαι κὶ δια-  
 γνῶναι τὴν τε σύστασιν αὐτῶν, καὶ τῶν στοιχείων τὸ  
 πλεονάζον, καὶ ἐξ ὧν ὡς εἰπεῖν ἕκαστον σύγκειται,  
 ὅ,τι τε τὸ ἐπικρατῆν, καὶ ὅθεν ἢ πύκνωσις καὶ βα-  
 ρύτης, ἢ ἢ ἀραιώσεις καὶ κουφότης. ἀσφαλῶς μετ' οὐ  
 πρὸς τῶν ἀναλογίσασθαι, καὶ ἀπλῶς οὐρα, ἐκ  
 οἷ. ἔπειτὰ γὰρ τὰ φυσικὰ εἶδη καὶ ἄλλοια καθορά-  
 ται κατὰ τε χώρας διεχέσας, καὶ κλίματα διάφορα,  
 καὶ πολλὰ τὰ συγκυρῆντα ἕξωθεν εἰς τε γένεσιν καὶ  
 σύστασιν τῶν, καὶ εἰ κατ' ἐσίαν ἢ διαφέρει, πολὺ  
 μετ' οὐ καὶ συμβεβηκὸς διανοήνοχε. ἢ δὲ ἡμῶν ἐπ' αὐ-  
 τοῖς ἐπισημὴ ἐξ αἰσθήσεως καὶ πείρας μάλλον ἢ τῶν  
 ἐνδογενῶν κὶ πρώτων ἀρχῶν. τί γὰρ ξύλον ὁμοειδῆς  
 ξύλου κατ' ἐσίαν ἢ διαφέρει, ἀρα καὶ βάρος ἴσον ἔ-  
 χει; ἀλλ' ὡς καὶ ἐν ἄλλοις εἰρήκαμιν ὁμοειδῆς καὶ  
 ἰσομέγεθες ἐκ διαφόρων κλιμάτων, τὸ ἴσον ἐκ ἔχει  
 βάρος, ὕδὲ τὴν πύκνωσιν, ἔτω τοι κὶ λίθοι κὶ ἄλλα  
 μικτὰ. τὰ γυν μικτὰ ἐν ἀέρι διὰ ἔστανης παραβάλλ-  
 λοντες μαστῶμεν αὐτῶν τὴν εἰδικτὴν βαρύτητα. τὰ

γὰρ ἰσομεγέθη ἀντιρρόπῃντα παρομοίαν τῶν σύστα-  
 σιν ἐπιδεικνύουσι. παραμειβεῖται δὲ καὶ θάτερον πρὸς  
 τὸ ἕτερον ὅσον ὑπερβάλλει, ἢ ἐλλείπει. τὰ δὲ μὴ ἴ-  
 σον ἔχοντα τὸν ὄγκον, πρὸς τρίτον παρεξισταζόμενα  
 διαγιγνώσκονται, βαρύτερος τε ὡς ἔχουσι, καὶ ἐπομθεύως  
 φύσει τε καὶ ἰδίας συστάσεως ἐπιγιγνώσκονται. αἰεὶ γὰρ  
 τὰ γεωδίστερα βαρύτερα τῶν ὑδατῶν, καὶ ταῦτα τῶν  
 ἀεραδῶν διὰ τὴν σοικείωσιν. ἐν δὲ τῷ ὕδατι τὰ στε-  
 ρεὰ καὶ τινὰ τῶν ῥευστῶν τῇ ἐμβάψει καὶ καταδύσει  
 διαγιγνώσκονται. τὰ γὰρ ἐπιπολάζοντα τῷ ὕδατι ἐν  
 ἴσῳ ὄγκῳ κἂν τε στερεὰ ἢ, κἂν τε ῥέοντα κουφότερα  
 εἰσιν ὕδατος. τὰ δὲ ἐμβαπτόμενα βαρύτερα ὄντα, κα-  
 τὰ λόγον, ὅν ἔχουσιν ἐν ἴσῳ μεγέθει πρὸς τὸ ὕδωρ  
 βαθμηδὸν καταδύουσι. κρατεῖ γὰρ ἡ εἴστασις τῆ κα-  
 ποθευ ὕδατος πῆν τῆ ἐμβαπτομένη βαρύτητα, πῆν ἀν-  
 τιστήριον διόλου πρῶσα, καὶ τῶν κάτω κολύει φοραῖ  
 τῆ ἐντεθειμένη, εἰμὴ ἐπικρατήσῃ ἢ βαρύτης πῆν ὅλην  
 εἴστασιν. τότε γουῦ ὅλως καταδύεται. ὅθεν καὶ τοῖς  
 πρὸς τὰ τοιαῦτα ἡσχολακόσι τὰ ἐξῆς προτίθεται  
 θεωρήματα.

Περὶ σωμάτων στερεῶν τοῖς ὑγροῖς ἐμβαπτομένων.



Α'. Ἐὰν σῶμα στερεόν τὸ α, ἴσην ἔχει τὴν εἰδικὴν βαρῦτητα σὺν τῷ ὑγρῷ, ἐν ᾧ ἐμβαπτεται, ἔτε καταδύεται; ἐὰν αὐτὸ ἀναδύεται, ἀλλὰ τῷ ὑγρῷ συνιξισόμενον ἐν ᾧ αὐτὸ τὸ πῶν τεθεῖται, ὑπὸ τῆν τῷ ὑγρῷ ἐπιφανείᾳ ἀκινήτων μετέωρον εἴσεται.

Ἐστω τὸ ὑγρὸν ἐν τῷ σκάλει βγδε, διηρημένον εἰς εἴλας ἴσας τῆ ἐν ἣ τὸ σῶμα α. ἴσαι ἐν τῷ μέρει ζα ἰσοβαρές τῷ ἐγγύς βψ, καὶ απ ἰσοβαρές τῷ ψκ, καὶ πφ ἰσοβαρές τῷ κγ. καὶ ταῦτα δὲ ἀληθεῖς εἶσαι ἐφ' ἀπασῶν τῶν εἰλών. εὐθύνονται καὶ ὅλη ἡ εἴλη ζφ, ἰσοβαρῆς εἶσαι τῆ ὅλη βγ. ἄρα εἶσονται ἀντίρροποι, καὶ ἐδετέρα, ἐὰν ἀνελεύσεται, ἐὰν καταδύσεται, μὴ ὑπερσθενέσης τῆς ἐτέρας. ἐπεὶτε πάντα τὰ ἴσα μέρη ἐφ' ἑκατέρας τῆς εἴλης ἰσοβαρῆ ὑποτίθεται, ὅσῳ τὸ απ κάτω ἐπέιγεται, τοσούτω ἀναίρεται ἀπὸ τῷ ψκ. καὶ τῆς ἀντίρροπίας ταύτης πανταχῶς παρέσης, ἐδὲν ἐδαμῆ μέρος ἐὰν ἀναδύσεται, ἐὰν αὐ

κα·

244 ΒΙΒΛΙΟΝ Β'. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΖ'.

καταδύσεται. ἄρα ἐδὲ τὸ σῶμα α. γήσεται ἄρα ὅπως αὐτὸ τεθῆ, ἐν παντελεῖ ἡμερία.

Ἰσταται ἄρα τὸ σῶμα α ἐν τῇ ὑγρῷ τέτῳ ἀντίρροπον, ῥᾶσα τε ὑπὸ αἰτίε ἰσχύοντος τὰ τῆ ὑγροῦ μέρη ἀλλήλων ἀποζόγνυειν, ἄγειται δυνάται αὐτῷ καὶ κάτω καὶ κατὰ πλοῦραν καὶ κατὰ ὄντιναῦν διορισμόν. ὅθεν δήποτε καὶ νοεῖται, τῆ χάριν σκεῦος ὕδατος πλήρεις ὕδασιν ἐνδεδυκός, καὶ σὺν ὅτι βραχυτάτη δυνάμει μέχρις ἐπιφανείας δυνάται ἐξαρθῶναι.

Β'. Ἐὰν τὸ σῶμα α, πρὶν ἢ ἐμβαπτισθῆ τῷ ὑγρῷ, ζυγοῦ ἀπαρτηθῶν ἀντίρροπον τεθῆ, ὑπὸ τῷ τῆ ὑγρῷ τεθῶν ἐπιφανείαν, δόξει δὴ ἀποθέσθαι ἅπαν τὸ βάρος. ὁπόσῳ γὰρ τὸ α ἐν τῇ ὑγρῷ τῷ ἐπὶ τὰ κάτω βάρυνσιν ἔχει τοσούτον ὑπὸ τῆ ὑγρῷ ψκ ἀναταίρεται. ἰδιὸν καὶ ἡ κάθοδος διακωλύεται. οὐδ' ἡ πλάσιγξ τῆ α κατάγεται. εἰ μὴν ἀλλὰ ἐνδιασώζει τὸ α τὸ ἐνὸν αὐτῆς βάρος καὶ τῷ ἐπὶ τὰ κάτω ἔχει φορῶν, ἤπερ διὰ τῆ ἀντιταλαντῆ ψκ δείκνυται, καὶ τῆ βάρεις τῆ σκόδες βγδε προσαυξάνοντος.

Γ'. Ἐὰν σῶμα τὸ α, τῆ πυθμένι τῆ σκόδες φ ἔπως ἀκλειβῶς προσημμένον, ὡς ἐδὲν τῆ ὑγρῷ μόριον μεταξὺ τῆ α, καὶ φ διαρρεῖν, εἰ δυνήσεται τὸ α ἀρθῶναι, εἰμὴ δυνάμει ὑπερεχέσῃ τὸ βάρος τῆ σώματος α καὶ τῆς ὅλης ὑπερκειμένης σήλης ζφ. πνικαῦται γὰρ τὸ σῶμα α ἐδὲν διοίσει τῆ πυθμένος αὐτῆς, ὅς ὑπὸ τῆς ὅλης σήλης ζφ θλίβεται.

Δ'. Ἐὰν σῶμα α μείζονος ἢ βαρύτερος εἰδικῆς, ἢ τὸ ὑγρὸν ἐν ᾧ ἐμβάπτεται, καταδύσει εἰς τὸν πῦθ σκόδες



σκόβας πυθμνά γινόμενον. ἐπειδὴ ὅτ' τὸ ὕδρον ζα, πφ ἀντίρροπον τυγχάνει τῆς τῆς προσεχῆς σήλης ὕδρῳ βψ κγ, τὸ ἐν μέσῳ ταύτης ὕδρον ψκ, ἥτιονα ἔχει τὴν ἐπὶ τὰ κάτω βάρυνσιν, ἢ τὸ βαρὺ απ, ὑπειχύσαν τῆσθε καταδύσει. ἔξαρεῖτε τὸ ὕδρον ψκ, ἐπεῖτε ἀπανταχῆ τῆς σήλης ζφ ὁ αὐτὸς πάρεσι λόγος, μέχρι τῆς πυθμνός τὸ σῶμα απ, κατελούσεται. τὸ δ' αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς ἀντὶ τῆς σερρῆς α ὕδρον ληφθῆ, εἰ μὴ ὡς τάχιστα τῆς κρυοτέρῳ συσυναμίγνυται.

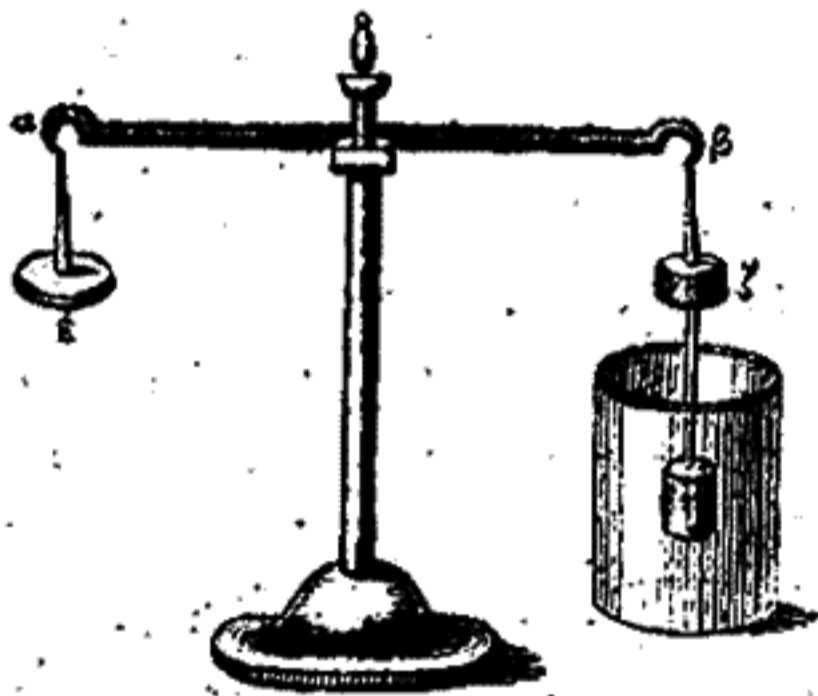
Ε'. Τὸ στερρόν σῶμα α, καθ' ὃ μὲν κέκπηται ἴσον βάρος ὑπὸ τῆς οἰκείῃ μεγέθει, ὅσον ἀμέλει καὶ ἐπὶ ψκ ὕδρον ἀέχεται ὑπ' αὐτοῦ, καθ' ὃ δὲ βάρος ὑπὸ τῆς οἰκείῃ μεγέθει ὑπερέχει τὸ ἐπὶ ψκ, καταδύει ἐπὶ τὸν πυθμνά. εἴωθε δὲ παρά τισιν ἢ ὑπεροχὴ αὕτη καλεῖσθαι χετική. εἰς ἄρα στερρόν σῶμα τὸ α, μίτῳ ἀναρτηθῆν, ὑπὸ τὴν ὕδρῳ ἐπιφάνειαν δυνατόν τινι ἐκτὸς τῆς ὕδρου ἢ ἐντὸς κειμένη ἀέχοιτο, δεῖ δὴ τὴν δύναμιν ἴσῳ εἶναι τῇ κατὰ χέσιν βαρύτητι, τῆς λοιπῆς δηλονότι βαρύτητος τῆς σώματος α ὑπὸ τῆς ὕδρῳ ἀναβασαζομένης.

Ζ'. Τὸ ἄρα α ἐν τῆς ὕδρῳ τοσοῦτον ἀποτίθησι βάρος, ὅποσον εἴησιν ἐν τῆς ὕδρῳ, αὐτὸ ἰσομέγεθες ληφθῆ τῆς α. οἷον ἔσωσαν κύλινδροι δύο, ὁ μὲν κοῖλος, ὁ δὲ στερεός, καὶ τοσαῦτος ὡς τῆς κοίλῳ ἀκρίβως ἐφαρμόζεσθαι. τεθείωσαν δὲ ἄμφω ἐν αέρι ἀντίρροποι. εἴτα ἐμβαπτέσθω ὕδρῳ τινι τῆς κυλίνδρων ὁ στερρός, καὶ παραχρῆμα ἀρθήσεται τὸ ἀντίρροπον.

πλη-

πληρωθήτω δὲ τῷ αὐτῷ ὑγρῷ ὁ κοῖλος, καὶ αὐθις ἀ-  
πρόκατασταθήσεται. ἢ γὰρ εἰὰ οἱ κύλινδροι ὧσιν ἀν-  
τίρροποι ὁ σερρός τῆς κοίλης καὶ ὑγρῷ πλήρει, ἀρθή-  
σεται τὸ ἀντίρροπον, ἐκείνη ἐμβαφέντος ὕδατι.

Ζ'. Ὅπως τοίνυν βαρύτερον τὸ ὑγρὸν ἢ τὸ σώ-  
μα α ἐμβαπτεται, τοσῶτον μείζον μέρος τῆ οἰκείου  
βάρους ἀποδέμνον τὸ α ὀφθήσεται, ὅπως τε κηφό-  
τερον ἐκείνο, τοσῶτον βαρύτερον τῷτο δόξει.



Η'. Τοίγαρ ἔτι καὶ διὰ τῷ σώματος α, ἐν διαφό-  
ροις ὑγροῖς ἐμβαπτομένη, ἢ τῶν ὑγρῶν εἰδικὴ βαρύ-  
της κάλλιστα διαγινώσκεισθαι δύναται. αὕτη καὶ γὰρ το-  
σαύτη ἔσται, ὅπως τὸ ἐν τοῖς ὑγροῖς τῷ σώματος α  
ἀποτιθέμενον βάρος. οἷον ὕελος σερρός ὅποιον τὸ  
κῆμα η, καίτη ἴππε ἀναρτηθεῖς, καὶ ἐν ἀντίρροπία  
καταστάς διὰ τῷ βάρους ε, εἶτα ὑγρῷ ἐντιθεῖς, ὅπο-  
σον τῷ βάρους ἀποτίθησιν. εἰὰ οὖν τὸ ἀποτεθεῖν,  
τοσῶτον ἕτερον βάρος ἐπιτεθεῖ ἐπὶ τοῦ βραχίονος ζ,  
ὥστε γινέσθαι τὴν ἀντιστάθμισιν, τὸ ἐπὶ ζ βάρος ἐν  
δια-

διαφόροις ὑγεῖς σημειόμενον τὴν τέτων εἰδικῶν βα-  
 ρύτητα διορίζει. εἰὰ δὲ τὸ σῶμα η, κύβου θ, ἐπι-  
 γνωθῆσεται τοιαύτη μεθόδω, ὅσον τὸ βάρος παντὸς  
 ὑγεῖ, τὸ ὑπὸ τὸ μέγεθος τῆ κύβου. καὶ πεῦθεν εἰδέ-  
 και εἶξαι τὸ τῆ ὑγεῖ βάρος ὑπὸ παντὶ μεγέθει.

Θ'. Καὶ ἡ εἰδικὴ βαρύτης τῆ γερῶν ἐν πεῦθεν  
 ἔχει διαγνωσκεισθαι. εἰς τῶν σῶμα τὸ α πρότερον  
 ἐν αἰερί, εἶτα ἐν ὕδατι. εἶτα ἡ εἰδικὴ βαρύτης τοῦ  
 σώματος ἐστὶ πρὸς τὴν τῆ ὕδατος, ὡς τὸ βάρος τῆ σώ-  
 ματος ἐν αἰερί πρὸς τὸ βάρος τὸ προτεθέν. ἔστω δὲ  
 τῆτο ὡς 10 πρὸς 1. καὶ ἕτερον δὲ σῶμα β, ἐχέτω  
 ἐν αἰερί βάρος, ὅπερ αὐτὸ εἶη πρὸς τὸ ἐν ὕδατι ἀπο-  
 τεθέν, ὡς 3 πρὸς 1. ἔσται δὲ ἡ εἰδικὴ βαρύτης τῆ  
 σώματος α πρὸς τὸ β, ὡς 10 πρὸς 3. ἔστι δὲ τὸ  
 αὐτὸ τῆτο λαβεῖν καὶ ὧδε. τὸ βάρος τῆ σώματος ἐν  
 αἰερί διηρήσθω τῆ βάρει, ὅπερ ἐν ὕδατι τὸ σῶμα ἀ-  
 πέθειτο, καὶ ἔτω ληφθῆσεται ἡ κατ' εἶδος βαρύτης τῆ  
 σώματος. οἷον πεθείσθω ἡ κατ' εἶδος βαρύτης τῆ σώ-  
 ματος = 1. ἡ τῆ βάρει ἀποβολὴν λῶ πάχει τὸ σῶ-  
 μα ἐν ὕδατι καλείσθω π, καὶ τὸ βάρος τῆ σώματος  
 ἐν αἰερί ἔστω β. καὶ ἔσαι  $\pi : \beta :: 1 : \beta$ . ἡ δὲ βα-  
 ρύτης τῆ ὕδατος τῆ ἰσομεγέθους τῆ σώματι ἐστὶ πρὸς  
 τὸ τῆ σώματος βάρος, ὡς ἡ εἰδικὴ βαρύτης τῆ ὕδα-  
 τος ἐστὶ πρὸς τὴν εἰδικῶν βαρύτητα τῆ σώματος.

Ι'. Εἰὰ τὸ βγδε, ἐπὶ ποσὸν ὑγεῖ πλήρες, ἀ-  
 πὸ εἰσθμης ἀναρτηθέν, εἰς ἀντιρροπίαν κατασῆ, ἐν-  
 τεθῆ δὲ μίτω αἰωρημένον, ὑπὸ τὸ ὑγεῖ σῶμα α,  
 πῶτον βάρος τῆ σκῆει προσεθεῖσθαι δόξει, ὅπό-  
 σον

σον τῷ ὑγρῷ τὸ βάρος ὑπὸ τὸ μέγεθος τοῦ σώματος α. τοσαύτη γὰρ ἢ ἐπὶ τὰ κάτω βάρυνσις τῷ σώματι α, ὅποσιν τῷτο ἀναβασάζεται ὑπὸ τῷ ἴσῳ ὑγρῷ ψκ. εἴθουται καὶ παραπλήσιόν ἐστιν, ὡς εἰ καὶ τοσῶτον ὑγρῷ τῷ σκῶει προσεπιχεθῆ. ἢ δὲ χετικὴ βαρύτης τῷ σώματος, ὑπὸ τῷ μίτῳ, ᾧ προσήρπται, ἀναβασάζεται.

ΙΑ΄. Ἐὰν συνάμα τῷ τῷ ὑγρῷ πλήρει σκῶει, ἀπὸ τῆς εἰσόδου ἢ μίτῳ προσηρημένον καὶ τὸ σῶμα α, ἕως, ὡς καὶ τὴν τῆς χετικῆς βαρύτητα εἰς ἀντιρρόπιαν συυτελεῖν, πνικαῦτα δὴ τοῦ ἀέχοντος τὸ α σῶμα μίτῳ ἀποτμηθέντος, ἀρθῆσεται ἢ ἀντιρρόπια τῷ σκῶει ἀναγομένη, καὶ ἀποκατασταθήσεται, ἕως ἔπι τὸν τῷ σκῶει πυθμένα τὸ σῶμα ἀφίκηται. ἐν γὰρ τῷ κατάγεσθαι, ἢ κατὰ χέσιν βαρύτης ἐπείγει τὸ σῶμα πρὸς κάθοδον, καὶντάτω ὅλη ἐκδαπανᾶται, καὶ ἐπὶ τῆς εἰσόδου ἐνεργεῖ, εἰμὴ ἐπὶ τὸν πυθμένα ἀφικομένη τῷ σώματος. καὶντεῦθεν, ἄρα συυιδεῖν ἔσαι τίποτε ὑετῷ καταπίπτοντος, ὁ ἀῆρ μικρὸν τυγχάνει κερφότερος, ἢ αἰθερίας ἕσης, ἢ γῆν συυεφῆς τῷ ἕρανῶ ὄντος, ὡς που αἰ βαρυμετεωρικαὶ παρατηρήσεις ἀσφαλῆστατα δεικνύουσι. πρὸ γὰρ τοῦ ὑετῷ, ὅλον τὸ τῷ ἀναθυμιάσεων βάρος τῇ ἀτμοσφαιρᾷ προσετίθετο. ἐν δὲ τῷ ὑετῷ μέρος μόνον τοῦ ἐκείνων βάρους προσίθετο τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. τὸ δὲ λοιπὸν εἰς τὴν αὐτῆς κάθοδον ἀποδαπανᾶται, καὶ ὁ δὴ καὶ τὸ βάρος ἀπομεινᾶται τῆς ἀτμοσφαιρας τῆς καὶ κερφότερας διὰ τῷτο ἀναφαινομένης.

Ε-