

καὶ, καὶ τῶν στοιχείων ἀκμαῖαι αἱ ιδιότητες, καὶ δια-
πάντων κρατῶσιν οἱ πρωτοταγεῖς θεσμοὶ ἐν ἀλήθεια
τῆ ροῆ καὶ μεταβολῇ τῶν περὶ ἡμᾶς σωμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

Περὶ φοράς ἢτοι περὶ τῆς κατὰ τόπον κινήσεως.

Η' κατὰ τόπον κινήσεις, ἔσιν ἐνέργεια τῶ κινῶντος,
ἐν τῇ κινουμένῳ. ἔσι δὲ ἰδιαιτέρως τότε κινῶν καὶ τὸ
κινούμενον ἀμφότερα σώματα. εἶδὲ καὶ τῶ κινῶντος ἔσιν
ἐνέργεια, ἐν τῇ κινουμένῳ ἄρα ἔστι πάθος. τὸ δὲ
πάθος ἐν τῇ ὕλῃ ἔστι πως εἶδος, τὸ δὲ ἐν τῇ ὕλῃ,
εἶδος δρῶν, ὁμοιοῦν ἑαυτῷ τὸ πάθος ἔχει αὐτῷ, ἄρα
καὶ τὰ κινούμενα φύσει κινεῖν δύνανται ἢ κελίηται.
ἐπεὶ δὲ ἐν τοῖς διαδεχομένοις τῶ κινήσιν ἡ ὕλη ὑ-
πῆσα τῇ καθ' ἑαυτὴν ἀδρανεῖα κολέει τὴν ἐνέργειαν,
ἀφαιρεῖται συνεχῶς τῆς κινήσεως, ὥστε ἡ λήγει ἢ με-
ταπίπτει ἢ κινήσεις διὰ τὴν ἀπόσασιν. τὰ ἄρα πρώ-
του κινήσιν ἢ κύκλῳ κινήσεις ἐν τῇ παθητῇ σώματι
διὰ τε τῶ ἀπόσασιν, καὶ τὸ πλεῖον τῆς ὕλης ἀπο-
λήγοι αὐτῷ καὶ μεταπίπτει πως, μάλιστα περὶ τὸ κέν-
τρον. εἰ τοίνυν κατὰ ταῦτα ἐ κύκλῳ κινεῖται διὰ τὴν
πρώτῃ κινήσιν, εἴποτε κινεῖται, τῶ ἐπ' εὐθείας ἔ-
λαχε κινήσιν. κύκλος γὰρ καὶ εὐθεία τὰ πρώτα με-
γέθη. ἄλλως τε, τῆς περιφοράς τῶ αἰθερίων ἐπιμε-
ριζομένης, καὶ τῶ ἐπιδήλων μερῶν τῶ αἰθέρος, εἴτ' ἐν
τῶ

τῶν ἀσέρων πρὸς τὸ κέντρον τὸ παθητὸν δηλονότι σῶμα ἐπενεργούντων, κατ' αἰθερίαν. ὡσπερ ἡ χέσις, ἔτω τοι καὶ ἡ ἐνέργεια ἐπιγίνεται. ἔστι γὰρ ἐν τῷ παθητικῷ σώματι θεικὴ ἢ ἡρεμία διὰ τὸ πλεονάζον τῆς ὕλης, καὶ κατὰ φύσιν ἐν τοῖς ἰδίοις τόποις τὰ μέρη τάτε ἡρεμοῖ αὐτῶν, εἰμὴ τῇ ἐπενεργείᾳ τῶν αἰθερῶν ἐκινεῖτο. ἐκτοπιζόμενα δὲ κινεῖται, καὶ ἐπεὶ συμμέμικται τὰ μόρια τῶν στοιχείων ἐν τῷ παθητῷ σώματι ἐκ πρωτογόνου συστάσεως, ἐν μέρει αἰεὶ ἐστὶν ἡ κίνησις, καὶ ἐδέποτε ὀλικὴ ἐν αὐτῷ ἡ ἡρεμία. ἐκτοπίζεται δὲ διὰ τὴν μεταβολὴν τῶν εἶδους. ἕκαστον γὰρ σῶμα τὸν ἴδιον ζητεῖ τόπον, διὸ καὶ μεταβαλλόμενον πρὸς ἐκεῖνον κατ' εἶδος ὃ μετέβαλλε, κινεῖται. ὥστε προσεχῶς ἐν τῷ παθητῷ σώματι τὸ προσγερόμενον εἶδος ἐφ' ἕκαστον μέρος τὸ αἴτιον ἐστὶ τῆς κατὰ τόπον μεταβολῆς. μεταβαλλόμενον γὰρ τὸ εἶδος μεταβάλλει καὶ τὸν τόπον τὸ σῶμα, εἴτε πῆ, εἴτε ἀπλῶς ἐκτοπιζόμενον. ἐντεῦθεν ἐν τῷ στοιχειακῷ κόσμῳ ἡ πολυτρόπος κίνησις, ἢτε πρὸς τὰ κάτω αἰθερίαις διὰ τὴν συμπίλησιν τῆς ὕλης, εἴτ' οὖν μεταβολὴν τῶν εἶδους, κατὰ φύσιν γὰρ πυκνωμένη ἢ ὕλη τὸν ἐλάσσονα ζητεῖ τόπον, οἷος ὁ ἐγγύτερος τῷ κέντρῳ, ἢτε πρὸς τὰ ἄνω, διὰ τὴν μακρότητα καὶ τὴν ἀραιότητα ἐκ θερμότητος. περιόδουσι δὲ καὶ δίνη καὶ τὰ ἄλλα εἶδη τῆς κινήσεως ἐπισυμβαίνουσι διὰ τὴν παντοδαπὴν τομὴν καὶ μίξιν τῶν στοιχειακῶν μορίων, καὶ θέσιν. ἀλλὰ καὶ ἐνέργειαν τῶν αἰθερίων, καὶ πρωτοπαγῆ σύστασιν τῶν πειργείων, καὶ συμφυΐαν καὶ ἀνομοιότητα τῶν ποικίλων

ἐν μέρει εἰδῶν, καὶ ἀλλοιώσεων πῶν φυσικῶν σωμάτων. ἐκ τῶν γὰρ προσγίνονται προσατώσεις, πλήξεις, ὤσεις, καὶ συγκρούσεις πῶν κινεμένων, καὶ αὐτῶν πῶν κινήσεων μεταβολαί· ἄφετος δὲ οὕσα ἢ ἐπ' αἰθέρας κινήσεις, ἀπὸ μὲν πῶν μέσων ἐπὶ τὰ ἄκρα κατὰ κάθετον αὐτοῦ προάγοι, ἀπὸ δὲ πῶν ἁκρῶν ἐκ ὧν ἀνάγκης πρὸς τὰ μέσα. ἐπαύξει γὰρ τὴν φοράν τὰ σώματα ἐγγύτερον τῷ ἰδίῳ τόπῳ, πρὸς τῶτον φερόμενα, καὶ βραδυνέει ἔμπροσθεν ἀπ' αὐτῶν ἀποχωρῶντα, ὡς παρεγκλίσει τὴν φοράν. διότι τὸ κινεῖν εἶδος προάγον ἐπιρρῶνυται προσαελάζον τῷ ὅλῳ. παντὶ γὰρ μέρος ἐν τῷ εἰκείῳ ὅλῳ τελειῖται. νδῖει γὰρ καὶ ἔμπροσθεν ἀλλοιόμενον, ὡς ἀποχωρῆ, καὶ παρεγκλίσει τὴν φοράν.

Ἡ κίνησις ἐν ἐν τῷ παθητῷ σώματι, ἢτοι τῷ ὑπὸ σελῶν. (ἢ γὰρ πῶν αἰθερίων μοναειδῆς ἐστὶ κύκλῳ ὡσα) ἢ ἐκ μιᾶς δυνάμεως, ἢ ἐκ πολλῶν, καὶ τῶν ἢ συμπνευσῶν, ἢ ἐπ' ἄλλον καὶ ἄλλον ὄρον ἀπέθουόντων τὸ κινεῖται. καὶ τῶν αὐθις αἰ μὲν ἀντιδρῶσαι, ἢ ὅλως παύσει τὴν κίνησιν ἢ καθ' ἕτερον ἐλατῶσιν, ἢ παραξέπουσι ἐπὶ παράμεσον τινα διορισμόν. πᾶσαι γὰρ αἱ δυνάμεις αἱ κινῶσαι καὶ κατέχεσαι ἐπὶ τὸν ἀνήκοντα τόπον τὰ σώματα, αἱ στοιχειακαὶ εἰσιν ἰδιότητες. ὧστερικαὶ δὲ εἰσιν αἱ τῶν ἐμφύχων πρὸς ἕτερα ἐνεργούντων, αἱ τῶν αἰθερίων, καὶ ἐκ προσατώσεως τῶν καθ' ἕκαστα πρὸς ἀλλήλα. ἐκ τῶν στοιχειακῶν ἐν ἰδιοτήτων ἐγγίνεται τοῖς σώμασι ἢτε βαρύτης καὶ θλίψις καὶ πίεσις, ἢτε ὀλκῆ, ἢτε ἀραιώσις,

σις, ἢτε ἀπαισις καὶ τὸ ἐλαπίειον. προσβολαὶ δὲ καὶ
 προσπτώσεις καὶ συγκρέσεις, καὶ τὰ τέτων ἀποτελέσ-
 ματα ῥήξεις καὶ θραύσεις καὶ ἐφιλκύσεις παλινδρομίαι
 τε καὶ ἀνάδρομαί, ἐκ τῶν ἐξωπεικῶν ἐπισυμβαίνου-
 σι. καὶ αἱ μὲν στοιχειακαὶ κατὰ φύσιν σιωπελοῦσιν
 εἰς γένεσιν καὶ μεταβολὴν τῶν εἰδῶν, εἰσὶ δὲ κρύφιοι,
 ἐκδόμοχοι ἔσσι. ἐπιγινώσκονται δὲ μάλιστα ἐκ τῶν
 κινήσεων. ἐν μὲν ἐν τοῖς γειροῖς πρόεσιν ἢ βαρύ-
 πης, εἴς ἢς ἢ κινήσεις καὶ ῥοπή πρὸς τὸ κέντρον, διὰ
 τὸ ἐνὸν ἐν αὐτοῖς ξηρὸν καὶ ψυχρὸν, δι' αὐτὴν καὶ ἢ θλί-
 ψις καὶ πίεσις. ἢ δὲ πῆξις καὶ πίλισις διὰ τὴν προσ-
 γινομένην κατὰ φύσιν διὰ θερμότητος ὀπτησίν καὶ ἔψι-
 σίν καὶ ἐπιγνομένην ψυχρότητα. ὀλκή δὲ καὶ ἀπαισις
 ἐκ ταυτότητος, ἢ ὁμοιότητος τῶν εἰδῶν. πάντα γὰρ τὰ
 μέρη τῶν ὁμοειδῶν ταυτιζόμενα συσφέλλεται καὶ συν-
 δεῖται εἰς εἶδος, ὃ ἐστὶν ὄλον· τὰ δὲ παρεμφερῆ προσ-
 ούει εἰς ἀλλήλα, καὶ ποτε ἐφαπτόμενα προσκολλᾶται
 ἀλλήλοις. ἢ δὲ ἀπαισις ἐκ τῶν ἐναντίων. ἀπαισθεῖν γὰρ
 τὰ ἐναντία ἀπ' ἀλλήλων τὰ ἐναντία, καὶ ποτε καὶ διὰ
 μέσων, ὡσπερ ἐφέλλεται, ἔπι τοι ἀπαισθεῖται. ὃ γὰρ
 αἴρ διοριστότατος καὶ πρὸς τὰς τῶν ἐγγύς ἀλλοιωτάς
 ἀναδέξασθαι ἀναληπτικώτατος. ἀραίωσις δὲ καὶ ἀνάπ-
 τυξις τῶν παχυτέρων ἐκ μεταβολῆς, ὡς πρόδηλον. τὰ
 γὰρ ὑποβεβηκότα τῶν στοιχείων μεταβάλλοντα εἰς τὰ
 ὑπερβεβηκότα ἐφαπλῦται καὶ ἐκτείνεται μάλλον, ὡσ-
 περ καὶ πύνατίον ἐκ τῶν ὑπερβεβηκότων μεταβάλλοντα
 πυκνῦται καὶ συσέλλεται. ἀλλὰ τῶν μὲν ἐσωπει-
 κῶν δυνάμεων αἱ μεταβολαὶ καὶ κινήσεις τοιαῦται καὶ
 αἰεὶ

αἰεὶ ἴμμοιοι καὶ δίκυκτοὶ ἐν τῇ φύσει. συμπλέκονται δὲ καὶ τοῖς ἔξωθεν καὶ τὰς κινήσεις σωθέτους προάγουσι καὶ διαφόρως μεταβάλλουσι διὰ τὸ πολύτροπον τῆς φύσεως καὶ τὸ περιπαθεῖς τῆς ὕλης. διὸ καὶ ἐφ' ἑκάστῃ γένει τῶν σωμάτων ἰδίᾳ θεωρητέον τὰς ἀρχάς, τὰς προόδους, τὰς ἀυξήσεις εἴτ' οὖν ταχύτητας, τὰς λήξεις, τὰς ἀντιθέσεις καὶ περιπτώσεις τῶν κινήσεων.

Σ Χ Ο Λ Ι Ο Ν .

Τὰς μὲν ἐν εἰρημέσας δυνάμεις τῶν κινήσεων καθόλου ἀμοιβαδὸν ἐφ' ἅπαν τὸδε τὸ σύστημα τῶ ἀϊδιτῶ κόσμου ἐφαπλοῦν, ὑπόθεσις ἐστὶν ἀντικρυς προπετῆς καὶ παράλογος. πόθεν γὰρ αὐτὴ καὶ εἰδοῖσιν, ὅτι ταῦτα τοῖς αἰθερίοις συμβαίνει, οἷα παρ' ἡμῖν γίνεται; ἢ πῶς αὐτὴ καὶ πείσειαν τὴν ἐπ' ὕψους ἔχειν κινεῖσθαι ἥλιον, καὶ πρὸς τὰ κάτω ῥέπειν, καὶ μοχθεῖν κινεῖσθαι ἕνον, ἔλκειν καὶ ἀντέλκεσθαι, πυκνεῖσθαι καὶ μακρῶσθαι, καὶ τὸν ὅλον ἕρανὸν ταῦτα πάχειν, ὅσα καὶ τὸ ὑπὸ σελῶν σῶμα; ἐκ γὰρ τῶν προδήλων ὁ ἕρανὸς κύκλῳ φέρεται, πῶς δὲ καὶ ἐπ' ὕψους οἴσεται; ἀντίκειται γὰρ τῇ κύκλῳ, καὶ ἢ κατ' αὐτὴν κινήσεις καὶ κατ' ἐκείνῳ διαφέρει ὅλῳ γένει· ἢ ποτὲ μὲν κύκλῳ ποτὲ δ' ἐπ' ὕψους κινεῖται, τίς δ' ἐώρακεν; πῶς δ' ἐκάτερον φύσει ἢ βία. καὶ τίς ὁ μαθὼν τὴν βίαν, παρὰ τὴν αἰσθησιν; αἰεὶ γὰρ ὁ ἕρανὸς κύκλῳ ἐράται φερόμενος. ἢ τίς ὁ ἀνελθὼν ἐκεῖ καὶ τῆς βαρῦ-

ρύτιτος πειρασάμενος; τίς κατελθών, ἐκφυγών τινὲς
 ἐκεῖθεν ἢ λέγει ὀκλύ; τίς τινὲς ἀνδοκλίω τῷ αἰρίω-
 νος ἐπέγνω, ἀφ' ἡλίου ἐκδραμών; τίς ποτε εἶρακε τὸν
 μονάalon ἐπὶ τινὲς ἄρκτον θείοντα; τίς τινὲς μοροσύ-
 λην ἐπὶ τῆς ἰχθύας κατιῦσαν; τίς τὸν σκορπίον τῷ
 οὐραίῳ πλήττοντα τὸν ἄρκτερον; εἰ γὰρ ἐπ' ἀθείας
 ἐκινεῖτο τὰ αἰδέια, καὶ διέρρεον κατὰ τὰς μικρὰς
 ταύτας πειρῆμας νοτίδας καὶ ἀτμίδας ἐν τῷ μεγά-
 λῳ κύτει τῷ ἕρανῳ ῥεμβόμενα καὶ μεταβάλλοντα, καὶ
 τοιαῦτα συγκυρεῖν εἶχε, καὶ εἰ τινὲς βαρύτητα εἶχον
 εἰς τὰς εἰρήσεις, τινὲς δὲ ὀκλύ καὶ ἀνδοκλίω εἰς κίνησιν,
 τινὲς κύκλω ἔκ εἶχον περιφορᾶν. ἔτερα γὰρ ἢ φύσις
 ἐκείνων, καὶ οὐ τοῖς αὐτοῖς ὑπέκει παθήμασι, κα-
 τὰ τὰ ὑπὸ σελήνῳ, καὶ τὰ τέτων πάθη περιάπ-
 τειν ἐκείνοις, ἔκ ἐστι φιλοσοφεῖν κατὰ λόγον, ἀλλὰ
 παραδοξολογεῖν κατὰ φαντασίαν. πᾶσα γὰρ θείσις ἢ
 ἀποδείξει πισῦται, ἢ πείρα βεβαιῦται. ἐκ δὲ ἐπα-
 γωγῆς κατὰ τὸ εἶδος ὑποτίθεται. ταυτοπαθεῖν οὖν
 τὸ ὅλον τῷ παντός συστήματος τῷ περιγείῳ καὶ γειρῷ
 σώματι ἐκ τίνων αὐτὶς ἀρχῶν ἀποδείξει; τίς δὲ τὰ
 μεικρά, καὶ ἴδια τινων σωμάτων, καθόλου καὶ κοινὰ
 ὑπόλαβῶν, καὶ τοῖς ἄλλοις εἰσηγόμενος πείθειν τῶ-
 νας αὐτῶν ἔχοι; ἀλλὰ σώματα πάντα εἰσι τὰ τῷ παντός
 συστήματος μέρη, ἀλλ' ἔτι παρὰ τῷτο καὶ ταυτὰ πάχον-
 τα τοῖς πειρῆμας, καὶ ἐν αὐτοῖς γνωριζόμενα. ἡμῶν
 γὰρ ὅσον γνωστὰ, φωτεινὰ εἰσι καὶ κύκλω φέρεται τὰ
 αἰδέια, τὰ δὲ ὑπὸ σελήνῳ, ἔτε φωτεινὰ, ἔτε κύ-
 κλω φέρεται, ἀλλ' ἐπ' ἀθείαν. ἐπ' ἀθείας δὲ κατὰ
 φύ-

φύσιν φέρεται τὸ ἐκστατικὸν ἑαυτῷ, εἴτ' ἔν παθητόν. κύκλοι δὲ τὸ ἔχον ἐν ἑαυτῷ ἄμφω τὰς ὁρούς τῆς κινήσεως, ἥτοι τὸ ἀπαθείς. ἑτέρα ἄρα φύσις τῷ αἰθερίων, καὶ ἑτέρα τῷ ὑπὸ σελύλλω. τί ἔν ἐν τοῖς αὐτῆς περιπλέκουσι ταῦτα ὡς ὁμοφυῆ ταυτοπαθεῖντα, καὶ θερμοθεῖσιν ἐπ' αὐτοῖς, ὅσα αὐτοῖς ἀρίσκει, εἰς ἐμπέδωσιν τῆς παραδόξου αὐτῷ ὑποθέσεως; σιγάθωσαν ἔν οἱ καθόλου περὶ πάντος τῷ συστήματος τῷ αἰθερίῳ κόσμῳ νόμοι περὶ δυνάμεων καὶ κινήσεων τοῦ περικλειοῦς Νόθωτος, ἢ δὴ κρατείωσαν περὶ δυνάμεων καὶ κινήσεων τῷ παθητῷ σώματος, εἴ ἔ καὶ ἐλήφθησαν. ἐν τῷ γὰρ χώρῳ ἔχουσι. τὸ δὲ ἐκ τοῦ ἐπὶ μέρος τὸ καθόλου συμάγειν, ἀφιλόσοφον, καὶ τὸ διαβεβαιῶν τοῖς ἄλλοις ἀσυνάζειν, περὶ ὧν ἔτις ἀκρεβῶς εἶδεν, ἠκιστα ἐπαινετόν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

Περὶ τῶν ἰδιωμάτων τῶν κινητικῶν δυνάμεων καὶ κινήσεων ἐν τῷ παθητῷ σώματι.

Α'. Ἡ δύναμις ἢ ζῶσα καὶ ἐνεργός ἐστίν, ἢ νεκρά καὶ ἀνεργητός. καὶ ζῶσα ἐστίν, ὡς παραγάγει ἀποτέλεσμα. νεκρά δ' ἐστίν ἢ ἔχει τὰ κωλύοντα τῷ ἐνεργεῖν. ὅσακις ἔν ἔ δυνάται ὑπερβῆναι τῷ ἐκστασιν τῷ παρακειμένου, ἔδεν κατορθῶται, καὶ ἢ δυνάμις ἐργῆ ἔσα νεκρά λογίζεται.

Β'. Ἡ δύναμις ἢ κινητικῆ, ἢ ἀπλή καὶ μία ἐστίν,
ἢ

ἢ ἐκ πολλῶν σύνθετος, καὶ τύπων ἢ ἴσων, ἢ ἀρίστων.
εἰ μὲν ἔν ἐξ ἴσων ἐστὶ, ραδίᾳ ταύτης ἢ ἀνάλυσις, εἰ
δὲ ἐξ ἀρίστων, ἐπιλογιστέον πρὶν τὰς ἀπλάς.

Γ'. Αἱ συμπνέουσαι δυνάμεις, ἥτοι τὸν αὐτὸν
κατ' εὐθυσίαν ὅρον ἔχουσι σωθέντες ἔσται, ἢ ἕτερον,
παράλληλον μόντοι.

Δ'. Ἡ δυνάμις ἀφ' ἧς ἡ ἀπενέργεια τῆς σωμά-
των, ἐνδόμυχος καὶ κοινὴ καὶ ἔμμονος ἐστὶ πᾶσιν. ἐστὶ
δὲ σωτηρητικὴ ἐκάστῃ κατὰ τε εἶδος, καὶ τὸν ἀνήκοντα
τόπον. διὰ καὶ ἀντιβαίνει ἕκαστον τῆ τε κατ' ἐσίαν καὶ
τῆ κατὰ συμβεβηκὸς ἀλλοίᾳ μεταβολῆ καὶ κατὰ τό-
πον κινήσει.

Ε'. Πᾶσα κίνησις ἐν χρόνῳ καὶ διαστάσει.

Ϛ'. Ἐπισυμβαίνει ταῖς κινήσεσι ταχύτης καὶ
βραδύτης.

Ζ'. Ἐφ' ἐκάστης κινήσεως ἐν τῷ παθητῷ σώμα-
τι, ἐστὶν ὁ ἀφ' ἧ καὶ ὁ πρὸς ὃν ὅρος ἐκτὸς ἀλλήλων.

Η'. Ἡ τῆς ἡρεμίας ἐνστάσις κυρίως ἐναντία τῆ
κινήσει. ἢ δὲ διὰ τὴν ἀντίθεσιν τῆ ἀφ' ἧ ὅρος πρὸς τὸν
πρὸς ὃν τῆς εὐθύσεως ἐστὶν ἐναντία καὶ συμβεβηκός.

Ἐκ τύπων ἔπεται.

Α'. Ὡς ἡ ζῶσα δυνάμις αἰεὶ ὑπερνικᾷ τὴν ἀπτε-
νέργειαν τῆ κινήσεως. εἰ γὰρ ἴση ἢ ἐλάσσων ἦν, ἐκ
αὐτῆς ἐκίνοι τὸ φερόμενον. ὅθεν τὰ φερόμενα εἴτε δι' αἴ-
ρος, εἴτε δι' ὕδατος, μείζονα ἔχουσι τὴν δρᾶσαν
δυνάμιν τῆς ἀπενεργείας, δι' ὧν φέρονται,

Β'.

Β'. Αἱ συμπνέουσαι δυνάμεις ἐκ παραλλήλου, ἴσας ἔχουσι τὰς κινήσεις ἐν τῇ αὐτῇ χῆματι καὶ μεγέθει. τὸ γὰρ χῆμα καὶ τὸ μέγεθος παραλλάσσοντα διαφόρους ποιοῦσι τὰς κινήσεις. διὸ ὑετοὶ καὶ ὄμβροι πυκνοὶ πίπτουσιν, ὅτι ἅμα ὁμοιοσχημόνων καὶ ὁμοιομεγεθῶν ἔσῶν ἐν αὐτοῖς τῶν σταγόνων. χάλασαι δὲ καὶ χιόνες ἔτι τοσῶτον πυκνοὶ ὅτι ἀομοιοσχημόνες, καὶ ἐν αὐτοῖς μεγέθει καταφέρονται ἐκ τῆ αὐτῆ νέφους.

Γ'. Αἱ κινήσεις τῶν ὁμοιοειδῶν καὶ ὁμοιοσχημόνων ἐν τῇ αὐτῇ ὄγκῳ ἔχουσιν ὡς αἱ δυνάμεις. αἱ δὲ δυνάμεις εἰσιν ὡς οἱ ὄγκοι. πάντα γὰρ τὰ μέρη τῶν ὁμοιοειδῶν τῆς ἐνδογενῆς κινητικῆς μετέχουσι δυνάμεως. ἄρα καὶ αἱ κινήσεις εἰσιν ἐν τῇ αὐτῇ χρόνῳ ἴσαι.

Δ'. Αἱ κινήσεις τῶν ὁμοιοειδῶν καὶ ὁμοιοσχημόνων μείζονων ἢ ἐλασσόνων ἐν τῇ αὐτῇ χρόνῳ εἰσιν ὡς οἱ ὄγκοι. μείζονες ἄρα τῶν μείζονων, ἐλάσσονες δὲ τῶν ἐλασσόνων. ὥστε πρὸς τὸ αὐτὸ ἀπ' ἄλλου καὶ ἄλλου τόπου καὶ ἐν διαφόροις διαστάσεσιν ἅμα αὐτῶν συείλθουσιν. ἐντεῦθεν κατάδηλος ἡ ποικιλία τῆ αἰθερίου κόσμου, καὶ πρὸς τὸ παθητὸν σῶμα ἐκ πολλῶν καὶ διαφόρων ὁμοιοειδῶν ἅμα ἐνέργεια διὰ τὴν παντοδαπὴν θέσιν καὶ ἀπόσασιν.

Ε'. Ἐν τῇ αὐτῇ χρόνῳ ἀπὸ τῆ αὐτῆ τύπου κινούμενα τὰ μείζονα τῶν ἐλασσόνων τάχιον ἐπιτασίδουσι κατὰ λόγον (λέγω δὴ πρὸς τῶν ὁμοιοειδῶν καὶ ὁμοιοσχημόνων) τῶν ὄγκων. κατὰ γὰρ τὰς ὄγκους αἱ δυνάμεις. αἱ δὲ κινήσεις κατὰ τὰς δυνάμεις. ὅθεν καὶ σταγῶν μείζων τάχιον καταπίπτει τῆς ἐλάσσονος καὶ οἱ

οἱ ῥαγδαῖοι ὄμβροι σφοδροὶ καὶ πυκνοί· ἐκ τοιούτων γάρ· καὶ ἐπὶ ἐξωπεικῆς ἄρα δυνάμεως, ἵνα τὴν ἴσην κινήσεται διάσασιν ὡς ἐπὶ σφαίρας τὸ διπλῆν τῆ ἀπλῆ, προσδεῖται διπλασίαι δυνάμεως. ἐὰν δ' ἐν τῇ αὐτῇ δυνάμει κινήθῃ ἑκάτερον, προκαταλάβοι αὐτὸ ἀπλῆν τῷ διπλοῦ πρὸς ὃν ἀπέδει ὄρον ἐν ὑποδιπλασίῳ τῆ χρόνῳ.

Γ'. Πᾶσα κίνησις ἐν τῇ παθητῇ σώματι ἀνώμαλος ἐστίν. ἢ μὲν ἢ ἐν τῇ μεταβολῇ τῆ κινουμένου, ἐγγύτερον τῷ πρὸς ὃν ὄρε γνομένη ἐπιρρώννυται. ἢ δὲ κατὰ ῥίψιν καὶ ἄπωσιν καὶ ὀκλίω καὶ ἐκπηρηνιασμόν, ἐγγύς τῷ ἀφ' ἧ ἔστα. πᾶσα γὰρ ἀνώμαλος λόγῳ ἐπιμειζομένη αὐτῇ εἴη. συνεχῆς δὲ καὶ χρόνῳ καὶ μεγέθει συμμετρήσθῃ αὐτῷ ὀλικῶς, εἰ καὶ χρόνον τὸν αὐτὸν καὶ διάστημα τὸ αὐτὸ κατὰ τὰ μέρη ἐκ ἔχει.

Δ'. Τῶν συγκινουμένων ἢ ταχύτης καὶ βραδύτης ἢ ἐκ τῆ χρόνῳ, ἢ ἐκ τῆ διαστήματος λεπτέα αὐτῇ εἴη, εἴτε ὁμοιοειδῶν ὄντων καὶ ὁμοιοχημόνων, εἴτε μή.

Ε'. Τῶν ἀίσσταχῶς κινουμένων ἐν τῇ αὐτῇ χρόνῳ ἔχουσιν αἱ ταχύτητες ὡς τὰ διαστήματα, ἐφ' ἧ κενύονται. ἐὰν δὲ αἱ ταχύτητες δύο σωμάτων ἴσαι ὦσι, τὰ διαστήματα τῆς αὐτῆς κινήσεως ἀνάλογα εἰσὶ τοῖς χρόνοις.

Θ'. Ἐὰν δὲ αἴσων καὶ χρόνων καὶ διαστημάτων ὄντων, αἱ ταχύτητες ζητηθῶσιν, ἐξορίσκονται ἐν λόγῳ συσθένῳ ἐκ τῆ διαστημάτων καὶ τῆ χρόνων· οἱ δὲ χρόνοι ἐν λόγῳ συσθένῳ, ἀποστραμμέναι μὲν τοῖς λόγοις τῆ ταχυτήτων.

Οἶον

154 ΒΙΒΛΙΟΝ Β'. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

Οἶον ἔσω τῷ μὲν Α, διάστημα ποδῶν 5α: καὶ χρόνος ὠρῶν 3.

Τῷ δε Β: διάστημα σταδίων 200, καὶ χρόνος ὠρῶν 15: ἔσαι γυν. διάστημα πρὸς διάστημα ὡς 1:4 καὶ χρόνος πρὸς χρόνον ὡς 3:15. καὶ ἐν συνθέσει 4:9: καὶ πᾶν τὸ πάχος, ἥτοι $1:2 + \frac{1}{2}$. εἰὰ ἐν ἀντιστραφῆ ὁ λόγος τῆς ταχύτητος ἐν συνθέσει, δεικνύεται οἱ χρόνοι οἶον

$$1:4$$

$$2:1$$

$$3:5$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

Περὶ θλίψεως τῆς σαμάτων καὶ τῆς ἰδιωμαίων αὐτῆς, καὶ δυνάμεων ἀπλῶς.

Η ἀπενέργεια ἔσω ἔμφυτος ὡς εἶρηται πᾶσι τοῖς σώμασιν. ὀπτεῦθον ἔν. ἥτε θλίψις, καὶ ἀπώσεις. μέτρα ἔν καὶ ἐπ' αὐτοῖς οἱ λόγοι τῆς θλιβόντων, εἴτ' ἔν τῆς θλίψεως ἐπὶ δυῶν συνθλιβομείων σαμάτων (εἰ τῷ ἔσει θλίβον μὴ ἀντιθλιβόμενον) οἶα καὶ τῆς κινήσεων. εἰὰ ἔν ὅς ἴσα θλίβεται καὶ θλίβεται, παύει ἡ κίνησις. ὅρας γὰρ τῆς θλίψεως, πρὸς ὃν ἀσίδει, ἡ κίνησις, εἴπεν μετὰσσις. εἰὰ δὲ τὸ μὲν θλίβη ὡς 5, τὸ δὲ ἀντιθλίβη ὡς 2, κινήσει πάντως ὡς 3. καὶ ἀνάπαλιν εἰὰ ἀντιθλίβη ὡς 5 τὸ ἡρεμῶν, τὸ δὲ ἐπελθὸν θλίβη ὡς 2, τούτο κινούμενον τὸ ἡρεμῶν ἀπέκρυσεν.

Ἐπιγινώσκειται δὲ ἡ θλίψις ἔκ τε τῆς βαρύτητος,

πος, ἢ τῆ ἐλαττωσί, ἢ τῆς ἀπώσεως, ἢ ἀνάπαλιν ἐκ τῆς θλίψεως τὰ μέτρα ἢ οἱ λόγοι οἱ κατ' ὄψασιν ἢ κινήσιν τῶν.

Διατέμεται δὲ ἡ θλίψις ἢ ἐλαττωσι ἐν διαδοχῇ συγκοινωνήσῃ, ὡσπερ ἢ ἡ κινήσις.

Ἐμμέτρη αὐτοπεργουώτων ἢ ἀντιθλιβομεύων ἢ δυνάμεις, εἰ ἢ μηδέτερον κινεῖ. διὸ ἢ ὁσάκις τὸ μὲν κινεῖν πειράται, τὸ δὲ ἐνίσταται ἢ ἀντιβαίνει, κώλυμα πρὸς τὴν ἐκείνου δυνάμιν λογίζεται.

Α'. Ἐὰν ἐν δύο δυνάμεις προάγῃσι δύο κωλύματα ἴση ταχυῆτι, τῶν αἱ ἐνέργειαι ἴσονται ἴσαι.

Β'. Ἐὰν δύο δυνάμεις ἴση ταχυῆτι θλίβῃσι, κωλύματα ἴσα προάγῃσιν, ἴσονται ἐκείνων αἱ ἐνέργειαι, ὡς τὰ μεγέθη τῶν κωλυμάτων.

Γ'. Ἐὰν τὰ κωλύματα αἴσῃσι, ἴσονται αἱ τῶν δυνάμεων ἐνέργειαι, ὡς αἱ ταχύητες.

Δ'. Ἐὰν τὰ κωλύματα αἴσῃσι ὄντα αἴσῃσι ταχυῆτι φέρηται, ἴσονται αἱ τῶν δυνάμεων ἐνέργειαι ἐν λόγῳ σμυθέτῳ ἐκ τῆς ταχυῆτος ἢ τοῦ μεγέθους τῶν κωλυμάτων, οἷον ἐὰν τὸ μὲν τῶν κωλυμάτων ἦ ἑκατοντάλιτρον, τὸ δὲ πεντηκοντάλιτρον, κακείνο μὲν φέρηται ταχυῆτι ὡς 10, τοῦτο δὲ ταχυῆτι ὡς 20. ἴσαι ὡς $100 \div 10$, ἢ τῶ $50 \div 20 = 100 : 100$.

Ε'. Ἐὰν αἱ ἐνέργειαι τῶν δυνάμεων ὡσιν ἴσαι, τὰ δὲ κωλύματα αἴσῃσι, ἴσαι τὰ μεγέθη τῶν κωλυμάτων, ὡς αἱ ταχύητες ἀντετραμμεύσῃσι. ἢ αἰ ἐὰν τὰ μεγέθη τῶν κωλυμάτων ἀντετραμμεύσῃσι ἢ ὡς αἱ ταχύητες, αἱ δυνάμεις ἴσονται ἴσαι.

Ϛ.

4'. Ἐὰν αἱ ἐνέργειαι διαιρεθῶσι τοῖς μεγέθεσι τῶν κωλυμάτων, φανεραὶ γίνονται αἱ ταχυότητες. καὶ ἐὰν διαιρεθῶσι ταῖς ταχυότησι, φανεραὶ γίνονται τῶν κωλυμάτων τὰ μεγέθη.

Ζ'. Ἐὰν δυνάμεις δύο ἰσοθενεῖς ᾖσι, καὶ κατὰ διορισμοὺς ἀντιθέτους θλίβωσιν, ἀντίρροποι ἔσονται αἱ τῶν ἐνέργειαι, καὶ ἀμοιβαδὸν ἀναίρῳνται.

Η'. Ἐὰν ποσοῦτον ᾖ τὸ κώλυμα, ὡς ὑπὸ τῆς πιεζούσης δυνάμεως μὴ ἔχειν κινηθῆναι, ἐκπλέσει δὴ τὸ κώλυμα, ὅσα δὴ καὶ ἡ δύναμις κατὰ διορισμὸν ἐναντίον. διὸ καὶ σβέννυται ἡ ἐνέργεια.

Θ'. Αἱ κατὰ τὰ ἐναντία ἀλλήλαις ἀντιπιέζουσαι δυνάμεις, ἀλλήλαις εἰσιν ὡς κωλύματα.

Ι'. Δυνάμεις ἀῖσοι ἴσαις ἐνεργείαις, ἐνεργείαις ἀλλήλαις συμβάλλουσαι, ἀντίρροποι ἔσονται.

ΙΑ'. Ἐξ ἀντιθέτου δυνάμεις δύο ἀλλήλαις ἀντιβαίνασι κατὰ θλίψιν, τῆς μὲν ὑπερεχούσης ἡ ἐνέργεια μείζων, τῆς δὲ ἐλάσσων, ἀποσβεσθήσεται ἐκ τῆ συμβολῆς ἐκ τῆς μείζονος ἐνεργείας, ὅση ἢ τῆς ἐλάσσονος, ἥτις καὶ εἰς τοῦπίσω τραπήσεται διὰ τὴν ὑπεροχὴν τῆς ἐνεργείας.

Ἐκ συυθέτου δυνάμεως γίνεται καὶ ἡ δοκοῦσα κυκλική, καὶ ἐλλειπτική, καὶ ἀπειροειδῆς κίνησις, καὶ ὅλως ἡ καμπύλη καὶ ὁ περιελιγμός. ἡ γὰρ συυθέτος δύναμις ἥτοι πρὸς εἴς ἅμα κατὰ τὸν αὐτὸν ὄρον συυφέχουσα κινεῖ, ὡς εἴρηται, ἢ μὴ πρὸς εἴς, ἐκαστέρα δὲ πρὸς ἕτερον. ἐκ ταύτης γένει διπλῆς ἕσης κίνησις μία καθ' ἕτερον ὄρον συμβαίνει. τὸ μὲν κινού-

με-

μενον τῆς καθόδου ἐκδραμόν, ἐτέρωσε παρ' αὐτὴν κινεῖται, καὶ ἐὰν αἱ κινουῦσαι δυνάμεις ἀντιθέτως ἴσαι ᾧσι, τὴν μέσῳ πάντως καὶ διαγώνιον κινήσεται. εἰ δὲ αἴσιοι ᾧσι, παρ' ἑκάτερα τῆς καθόδου πρὸς γωνίαν οἰσθήσεται, ὅξείαν μὲν πρὸς τὴν ὑπερέχουσαν, ἀμβλείαν δὲ πρὸς τὴν ἐλαττουμένην. μέζον τίνων τῆς δυνάμεων ἢ γωνία τῆς κινήσεως. ἐκ δὲ τῆς τοιαύτης συνθέσεως δυνάμεως καὶ ἡ κυκλικὴ καὶ ἐλλειπτικὴ καὶ σπειροειδὴς γίνεται κίνησις. εἰ γὰρ ἡ μὲν δύναμις ὡς κέντρον ὑποπεθῆ ἔλκεσα πρὸς ἑαυτὴν τὸ κινούμενον, ἡ δὲ ἑτέρα ἀντισπῶσα πρὸς ἑαυτὴν ἀνθέλκει, συγκινουσῶν, ἡ κυκλικὴ κίνησις γίνεται. ἡ δὲ ἐλλειπτικὴ καὶ σπειροειδὴς γίνεται μετακινουμένων τῆς δυνάμεων καὶ κατὰ βραχὺ ἀλλοιωμένων, περιξρομένης τῆς περιφορᾶς, καὶ περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἐλίξεως.

Ἄλλα περὶ αὐτῶν ὅσον ὁ βαθεύς λόγος τῆς γενέσεως καὶ συστάσεως τοῖς μαθηματικοῖς ἀκριβῆς, ποσῶτον τοῖς φυσιολογοῖσι δύσληπτος. πῶς ἄρα ἐν συνθέσει κινήσιν ἅμα πρὸς ἐν ἀπ' ἐναντίας, καὶ κύκλον διαγράφουσιν, ὡς γενέσει καὶ συστάσει μυελῶν τῶν παρ' ἡμῖν σωμάτων ἐνορῶνται; τὸ γὰρ κινούμενον περὶ τι κέντρον ἠρεμῶν, κύκλον διαγράφει. ἂρ' ἐκ κεντρῶς ἑκατέρωθεν ἡ δύναμις, ἐπεὶ ἀπ' ἐναντίας κινήσεται; ἂρ' ἐξ ἑτεροκέντρῳ καὶ ἐκ ἐνδόμυχου;

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

Περὶ προσβολῆς καὶ θραύσεως καὶ ἐλαστικότητος
τῶν φυσικῶν σωμάτων.

Τὰ προσβάλλοντα σώματα, ἢ ἄμφω σκληρά εἰσι, ἢ ἄμφω ἀπαλά, ἢ ἄμφω ἐλαστικά. (καλείσθω τὰ σκληρά σερῆα). καὶ ἢ ἀμφοτέρω κινύμενα, ἢ τὸ μὲν κινύμενον, τὸ δὲ ἠρεμῶν. καὶ ἢ ὁμοιοχήμενα, ἢ ἀνομοιοχήμενα, καὶ ἢ ἴσα ἢ ἀνῖσα. τῶν γὰρ πολυειδῶν καὶ πολυτρόπων ὄντων, εἴποτε προσβολὴ γένηται, παντοία δὴπου γίνεται καὶ ἡ κίνησις, ὡς λόγῳ μὲν διοεῖσαι καὶ περιλαβεῖν δυσχερές, ἥπου δὲ γενικῶς ἐπιλογίσασθαι ἀνέφικτον. πειρῶνται μὲντοι οἱ μαθηματικοφυσιολογῶντες ἐν γένει ἐπιλογίζεσθαι καὶ προσδιοεῖζειν, καὶ ἐπιμετρεῖν αὐτῶν τὰς κινήσεις καὶ ταχύτητας καὶ ὑφέσεις, ἀκίχνητα διακόντες. πλεῖστα γὰρ τὰ εἶδη τῶν φυσικῶν σωμάτων, καὶ διαφέροντα καὶ ὄγκῳ καὶ σχήματι καὶ τῇ ἄλλῃ συστάσει, καὶ ἐφ' ἑκάστω εἶδει πολλήτις διαφορὰ, καὶ παράλλαξις τῶν καθ' ἑκάστα. τίς ἔν λόγῳ γενικῶς περιλάβοι, καὶ ἐπιλογισμὸς ἀκριβὴς ἐπὶ ποσούτων διαφερόντων αὐ γένοιτο, τῶν μὲν ὁμοειδῶν καθ' ἑκάστα πείρα αὐ γινώσκει, καὶ προσβεβαιώσει τὰ μέτρα ὁ λόγος, καὶ τὴν ἐξίτην καὶ δύναμιν τῶν κινήσεων. γενικῶς δὲ περὶ αὐτῶν φθέγγεσθαι, καὶ μαθηματικῶς ἀναλογίσεσθαι, κενεμβάπτων αὐ εἶη. διακρετέον ἐν ταῦτα καὶ ἐπιλογισέον ἐν

ἐν τοῖς καθ' ἕκαστα. ὅσον δὲ πρὸς γινῶσιν τῷ γενι-
κῶς παρ' ἄλλοις εἰρημνῶν σημειῶσαι τὰ ἐξῆς.

Α'. Ἐὰν προσβολὴ στερεῶν στερεῶν γένηται κατὰ
κέντρον, ἴσῳ ἴσῳ τῷ ὄγκῳ, καὶ σχήματι, ἴση τῇ τα-
χύτητι κινουμένων, ἢ κατάπαυσις γίνεται τῆς κινή-
σεως, ἢ ἐξ ἴσου ἀναποδισμός. εἰὰ δὲ τὸ μὲν ἡρε-
μεῖ, τὸ δὲ κινεῖται, προσβαλὼν τὸ κινούμενον, τὸ ἡ-
μισυ τῆς κινήσεως μεταδώσει. ἐξ ἴσου γὰρ αἱ δυ-
νάμεις.

Β'. Ἐὰν δὲ ὡσιν οἱ ὄγκοι, ἢ τὰ σχήματα ἴση-
σα, ἢ προσεσὼν τὸ κινούμενον κινήσει ἐπὶ πλεονὸν τὸ
ἡρεμῶν, καὶ ὅσον μετέδωκε κινήσεως ἀφαιρήσῃ, ἐλάττω-
πῶσει τὴν κίνησιν, ἢ βιαίως ἐπιπεσὼν συμπλασθή-
σεται, τῇ μείζονι τῷ ἡρεμοῦτος ἀνεργεῖα πᾶσόν α
πολλάκις δὲ ἔτω βιαίως παρὰ τὸ κέντρον προσπισθῆ
δραύεται.

Γ'. Ἐὰν δὲ τὰ ἴσα ἀίση ταχύτητι προσβάλλῃ,
ἐξισωθήσεται ἢ κατ' ἐπιστροφὴν κινήσεις. ἔσται γὰρ
ταχύτης ἴση τῇ ταχύτητι κοινωθεῖσα. τὸ δὲ ταχύτε-
ρον κινούμενον μετέδωκε τῆς ταχύτητος τῷ βραδύνοντι,
καὶ ὅσον μετέδωκεν, ἀφείλετο.

Δ'. Ἐὰν δὲ αἴση ἢ καὶ ὄγκῳ καὶ ταχύτητι με-
νέσης τῆς αὐτῆς σχετικῆς ταχύτητος, κατὰ τὸς ὄγκους
κινήσεται. ἢ γὰρ ταχύτης συνημμένη οὐκ ἐπίσης
κινήσει τὰ διαφέροντα τοῖς ὄγκοις.

Ε'. Ἐὰν δὲ ἀπαλὸν σκληροτέρῳ προσβάλλῃ θλα-
θήσεται, τῷ μορίων μετατιθεμένων καὶ τῷ σχήματος
μεταλλαγμένῳ, ἢ ὀλικῶς ἢ ἐν μέρει, καὶ εἰ μὲν ὀλι-
κῶς,

καῖς, ἡ κίνησις ἀποσβεσθήσεται. ἐν γὰρ τῇ θραύσει τῶν μορίων μετακινουμένων διασκεδάννυται, καὶ τῇ ἐργείᾳ τοῦ ἀντιπαθόντος παύει. εἰ δὲ ἐν μέρει γίνηται ἡ θραῦσις, ποσῶτον ἀφαιρεῖται τῆς κινήσεως, ἡ ταχύτης, ὅσον ἐν τοῖς πεθραυσμένοις μορίοις ἀπέσβη. ὥστε ἐφ' οἷς ἡ δυνάμις καὶ ἡ ταχύτης τῆς κινήσεως γνωστὴ, εἴτε κινεῖται, εἴτε ἡρεμεῖ θάτερον, ἐπιγινώσκειται καὶ ἡ θραῦσις, ἐφ' οἷς δὲ ἡ θραῦσις ἐπιγινώσκειται καὶ ἡ κίνησις καὶ ἡ ταχύτης τῶν οὕτως συγκροουμένων.

Τὰ δὲ ἐλαστικά προσβάλλοντα στρεωτέρῳ ἡρεμῶντι τὴν ἑαυτῶν φύσιν καὶ κίνησιν πρῶσιν. ὅσον ᾗ μετέδωκεν, ἀπέλαβεν, ἀφ' ἧ προσέβαλεν. ὥστε τὴν αὐτὴν διατρεῖ ἀναδρομῶν καὶ κίνησιν καὶ ταχύτητα ἐκ τύπων ἢν ἔπεται

Α'. Ἐλαστικά δύο ἴσα ἐξ ἀντιθέτου ἰσοταχῶς ἀλλήλοις προσωσόντα, ἀποστήσονται ἀπ' ἀλλήλων ὁδῶν τῇ αὐτῇ, καὶ τάχει τῇ προτέρῳ. ἐπεὶ γὰρ ἐλαστικά ὑπετέθη ἄμφω, οἷα ἀνακτᾶσθαι ἐν ἀνακάμψει τὴν σφῶν δυνάμιν, ἐπανακάμψει κατὰ τὰ αὐτά.

Β'. Ἐὰν ἐλαστικὸν ἐλασικῶ ἴσῳ ἀκινήτῳ προσπέσῃ, μετὰ τὴν προσβολὴν τὸ μὲν προσωσὸν κινητικὸν ἡρεμήσει, τὸ δὲ ἡρεμῶν κινήσεται διορισμῶ καὶ τάχει, οἷς τὸ προσωσὸν ἐφέρετο. τὰ γὰρ ὄρθια ῥῆον ἐπικοινωνεῖ. ὥστε ὅλην ἀπολαβὸν τὸ ἡρεμῶν τὴν κίνησιν τῆ προσωσόντος, ὅλῳ τὴν ἑαυτῶν ἡρεμίαν ἐπέσβη μετέδωκε. θάσσον γὰρ ἡ κίνησις τῆς ἀντεργείας δίδει.

Γ'.

Γ'. Τὰ ἐλαστικά ὅξ ἀντιθέτω καὶ ταχύτησιν ἀνίστοις ἀντιφερόμενα, ἀποσῆσονται μετὰ τῷ προσβολῷ τὰ τάχη ἀμείψαντα. ἀφαιρεῖ γὰρ ἐκ τῆς μείζονος ταχύτητος τὸ ἐλάσσονι ταχύτητι κινέμενον, ἑαυτῷ προσλαβόν. ὥστε αὐτὸ μὲν τάχιον, ἐκεῖνο δὲ βράδιον οἰσθήσεται.

Δ'. Τὸ τάχιον βαινόν, ἢν προσαφίκεται τῷ βράδιον φερομένῳ, κατὰ ταυτὰ μετὰ τῷ προσβολῷ καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν ἀμφοτέρα διορισμὸν οἰσθήσεται, ἀλλ' ἐπαμειψθεῖσῶν τῷ ταχύτητων. τὸ ἄρα ταχύτερον προσβαλόν, ἀφήρηται τῆς ταχύτητος μέρος τι, τὸ δὲ βραδύτερον αὐτὸ πῶτο ἀπολαβόν κῦξῆσε τὴν ταχύτητα.

Ε'. Ἐὰν σῶμα ἐλαστικὸν ὄν ἐμπέσῃ καλύματι μὴ ὑποχωρῶντι ἐλασικῷ καὶ αὐτῷ ὄντι πλαγιώτερον, ἀναλυτέον τέτου τῷ κίνησιν εἰς διορισμοὺς δύο, τῷ μὲν παράλληλον τῷ καλύματι, τῷ δὲ κατὰ κάθετον. ἐκ τέτου γίνεται δῆλον, ὅτι ἡ γωνία τῆς προσπτώσεως ἴση ἔσται τῇ γωνίᾳ τῆς ἀντασκαλάσεως.

Ἐπισημειωτέον, ἐὰν σῶμα διὰ τοῦ αὐτοῦ ὑγροῦ φερόμενον, τῷ αὐτῷ καθ' ὃν εἴληφε διορισμὸν βαινήν πορείαν, εὐθείαν καταγράφων νοεῖται. ἐὰν δὲ ἀπὸ μέσου ὑγροῦ εἰς μέσον ὑγρὸν, πλὴν μᾶλλον ἢ ἥττον ὑπείσδύῃ, καὶ μὴ πρὸς κάθετον, ἀλλὰ πλαγιώτερον μεταβαίῃ, ἐκφραπῆσεται τῆς εὐθείας, ὡς ἑσώδης, καὶ αὖτις ἢ παραξοπή θραύσις τῆς κινήσεως ἀκούεται. ἔστι δὲ διττὴ, ἢ μὲν πρὸς κάθετον, ἢ δὲ ἀπὸ καθέτου. καὶ πρὸς κάθετον γίνεται, ὅταν ἀπὸ πυκνοτέρου ἐπὶ μακρότερον τὸ σῶμα φέρηται, οἷον ἀφ' ὕδατος εἰς

αέρα. ἀπὸ καθέτου δὲ γίνεται, ὅταν τὸ σῶμα ἀπὸ
μαυωτέρου εἰς πυκνότερον φέρεται, εἶον ἀπὸ αἵρος εἰς
ὑδωρ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'.

Περὶ Βαρύτητος τῶν σωμάτων.

Διάφοροι εἰσι τῶν φυσιολογούντων αἱ δόξαι περὶ βα-
ρύτης, ἐν αἷς καὶ τινες εἰσι λίαν ἔκτοποι καὶ παρά-
δοξοί. κοινοτέρα μὲν τοι νυνὶ ἢ τῇ ὑλῇ ἀπλῶς ιδιότη-
τα ταύτῃ προσαπονέμουσα, καὶ συμμετῶσα. ἀλλὰ
πῶς μὲν ὑλῆς ἔστιν ιδιότης, ὅτι κατ' αὐτὴν ὄρεται.
εἴθε γὰρ πλείων ἢ ὑλῆ, ἐν τέτοις πλείων καὶ ἢ βα-
ρύτης. οὐρίζεται δὲ ὑπὸ τῶν εἰδῶν, καὶ ἐπομένως ὑπὸ
τῶν εἰδῶν μετρεῖται, καὶ κατὰ τὰ εἶδη ἐπακολουθεῖ,
καὶ μάλλον τῶν εἰδῶν αὐτῶν εἶναι ιδιότης ἐν ὑλῇ, ἢ πῶς ὑ-
λῆς ἀπλῶς. εἰ γὰρ ἐν τῇ φύσει ὅλον γένει τινα διε-
νέμοιχε, καὶ ἄλλα ἄλλοις ἀνήκει τῶν σωματικῶν, καὶ
βαρύτης ἔτι τοῖς πᾶσι κοινή, καὶν εἴη ἢ. ἔστι δὲ ἢ
βαρύτης ῥοπή τοῦ γεώδους πρὸς τὸ κέντρον. ἐπεὶ δὲ
τὰ εἶδη ἀναμετρεῖται τὴν τε ὑλῆν καὶ τὸν τῶ παντός
τόπον, γῆ δὲ προσχοῦσα τὸν ἐλάχιστον περὶ τὸ κέν-
τρον τόπον, μεταχῶσα πλείονος ὑλῆς κατ' ἀναλογίαν
τῶν στοιχείων, καὶ πυκνωθεῖσα, ἐπιβρίθει πρὸς τὸ
κέντρον κατὰ φύσιν. διὸ καὶ ταύτης ὅσον μετέχον ἔ-
καστα, ἐπιβαρύνει πρὸς τὸ κέντρον, καὶ φέρεται μὴ
καλυόμενα. συμμέμικται δὲ παντοίοις τοῖς εἶδεσι,
μά-