

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Θ'.

Περὶ Συσήματος τῆ παντός.

§. χμζ.

**Π**αρατηρῆντες οἱ ἄνθρωποι τὰ ἄσρα τῆ ἕρανῆ, εἴρηκαν πολλὰς διαφορὰς εἰς αὐτά· αἱ κυριώτεραι δὲ εἶναι, ὅτι τινὰ μὲν ἐξ αὐτῶν τὴν κατὰ θέσιν πρὸς ἄλληλα θέσιντων ποτὲ δὲν ἀλλάσσειν, ἄλλα δὲ τὴν μεταβάλλουσιν· ἐπειδὴ ποτὲ μὲν ἀντιστοιχῆσιν εἰς τῆτον τὸν ἄσέρα, καὶ ποτὲ εἰς ἄλλον· καὶ οἱ μὲν πρῶτοι ὀνομάζονται ἄσέρες ἀπλανεῖς καὶ σερεοί, οἱ δὲ δεύτεροι, Πλανῆται.

§. χμή. Οἱ ἀπλανεῖς ἄσέρες εἶναι ἀναρίθμητοι· ἀλλ' οἱ ἄσρονόμοι, διὰ τὰ τῆς διακρίνωσιν εὐκόλως, πολλὰς ἐντάμα ἑγειτονεύοντας εἰς ἓν περιλαβόντες, ἔδωκαν εἰς καθὲν τοῦτο ἄθροισμα ὄνομα ζωῆ, ἢ μυθολογημένον προσώπων· τὰ δὲ ἄθροίσματα ταῦτα ὀνομάζουσιν ἄσερισμὸς, ἢ ζώδια. Σημειόνομεν δὲ ἐδῶ μόνον τῆς δώδεκα ἄσερισμὸς, ἢ ζώδια, τὰ ὅποια ἀπαντῶνται εἰς τὸν Ζωδιακὸν λεγόμενον κύκλον τοῦ οὐρανοῦ, ἢ γουν τὸν ὅποιον ὁ ἥλιος φαίνεται ὅτι περιπατεῖ μὲ τὴν ἐνιαύσιόν τῆ κίνησιν. Τὰ ὀνόματα καὶ σημεία τῶν εἶναι τυκωμένα εἰς τὰ πλειότερα χρονολόγια, ἢ εἶναι τὰ ἐφεξῆς.

Υ Κριός

Ω Ζυγός

Υ Ταῦρος

♄ Σκορπίος

Π Δίδυμοι

♃ Τοξότης

♋ Καρκίνος

♆ Αἰγόκερως

Ω Λέων

♁ Ἰδρονόμος

πρ Παρθένος

♏ Ἰχθύες.

§. χμζ. Οὔτε τὸ ἀπόσημα τῶν ἀπλανῶν ἄσερων.

ἀπὸ τὴν γῆν, ἕτε τὸ μέγεθος αὐτῶν ἐμπορεῖν νὰ εὐρεθῶσι· Ἀστρονομικοὶ ὅμως λογαριασμοὶ μᾶς κάμνουν νὰ συμπεραίνωμεν, ὅτι καὶ τὰ δύο εἶναι πολὺ μεγάλα· καὶ ἐπειδὴ, μ' ὅλον τὸ μέγα των ἀφ' ἡμῶν ἀπόστημα, ἐκπέμπουσι πολὺ φῶς, συμπεραίνομεν, ὅτι τὸ φῶς εἶναι ἰδιούτων, καὶ δὲν τὸ δανεῖζονται ἀπὸ τὸν Ἡλίον.

§. χν'. Πᾶς τις ἐξεύρει τὸν ὀνομαζόμενον Γαλαξίαν κύκλον, ἢ γῆν τὴν ὑπόλευκον ταινίαν ἐκείνην, ἣτις ἀπ' ἄρκτου ἀρχομένη καὶ εἰς νότον προχωρεῖσα σεφανώνει τὸν ἕρανόν. Περὶ τῆς λοιπὸν οἱ νεώτεροι ἀστρονόμοι ὑπολαμβάνουσιν, ὅτι εἶναι ἀσέρες ἀπλανεῖς πολυάριθμοι, γειτονεύοντες ἀλλήλους, ἀπὸ τῆς ὁποίας, καθεὶς μὲν χωριστὰ δὲν διακρίνεται, ὅλοι δὲ ἐντάμα συνισῶσι τὴν ὑπόλευκον ταύτην ταινίαν.

§. χνα'. Οἱ δὲ Πλανῆται ἀπὸ μὲν τῆς παλαιῆς ἀριθμῆντο ἑπτὰ, Ἡλίος, Σελήνη, Ἑρμῆς, Ἀφροδίτη, Ἄρης, Ζεὺς, Κρόνος, οἱ ὅποιοι ὁμῶς μὲ ὅλα τὰ ἄστρα τῆ ἕρανῶ κινῶνται, κατὰ τὴν γνώμην τῆ Πτολεμαίου, περὶ τὴν γῆν εἰς διάστημα 24 ὥρῶν· κινεῖται δὲ καὶ καθεὶς περὶ αὐτὴν, τὴν ἐνιαύσιόν τε κίνησιν ἢ περίοδον.

§. χνβ'. Ἡμέρα λοιπὸν, κατὰ τῆς Πτολεμαϊκῆς, εἶναι ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὅποιον ὁ ἥλιος περιπατεῖ ἐπάνω τοῦ ὀρίζοντος· νύξ δὲ, κατὰ τὸν ὅποιον περιπατεῖ ὑποκάτω.

§. χνγ'. Κινούμενος δὲ εἰς 24 ὥρῶν διάστημα περὶ τὴν γῆν ὁμῶς μὲ ὅλα τ' ἄστρα ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς, κινεῖται καὶ κίνησιν ἰδίαν ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς (καθὼς καὶ ἄλλοι πλανῆται) εἰς ἡμέρας περίπου 365½· καὶ κάμνει τὸν ἐνιαυτόν.

Σημείωσις. Καθὼς εἰς τὴν γῆν (§. φιδ'), ἔτω φρεῖται καὶ εἰς τὸν ἕρανόν νὰ φαντασθῶμεν πολλὰς κύκλους παραλλήλους, ἀντιστοιχῶντας εἰς τῆς παραλλήλης τῆς γῆς· ὡσαύτως καὶ ἄξονα τῆ ἕρανῶ νὰ φαντασθῶμεν τὸν τῆς γῆς προεκβαλλόμενον νοητῶς καὶ ἀπὸ τὰ δύο μέρη ἕως τῆ ἕρανῶ.

§. χνδ'. Η καμπύλη γραμμὴ, τὴν ὁποίαν γράφει ὁ ἥλιος μετὴν ἐνιαύσιον κίνησίν τε, λέγεται τροχιά. Τὸ δὲ ἐπίπεδον ταύτης προεκβαλλόμενον δὲν ταυτίζεται μετὸ ἐπίπεδον τῆ ἰσημερινῆ τῆς γῆς, τὸ ὅποιον ταυτίζεται μετὸν εἰς τὴν ἑράνιον σφαῖραν νοόμενον ὁσημερινόν, ἀλλὰ τέμνονται ὑπὲρ ἀλλήλων εἰς γωνίαν  $23^{\circ} 28'$ .

§. χνε'. Ἀπὸ τὰ δύο μέρη, κατὰ τὰ ὅποια ἡ τροχιά τῆ ἥλιου συμπίπτει μετὸν ἰσημερινόν τῆ ἑρανῆ, τὸ μὲν ἓν εἶναι εἰς τὸ ζῶδιον τῆ κριῦ, τὸ δὲ ἕτερον εἰς τὸ τῆ ζυγῆ.

§. χνς'. Τὰ δύο ταῦτα ζῶδια λέγονται σημεῖα ἰσημερινά· ἐπειδὴ, ὅταν ἐπ' αὐτῶν φθάσῃ ὁ ἥλιος, γίνονται ἰσημερίαι, ἡ γὰρ αἱ ἡμέραι ἴσαι μετὰς νύκτας· εἰς μὲν τὸν κριὸν γίνεται ἡ ἐαρινή, εἰς δὲ τὸν ζυγὸν ἡ φθινοπωρινή ἰσημερία.

§. χνζ'. Ἀπὸ δὲ τὰ μέρη τῆς ἡλιακῆς τροχιάς, τὰ ὅποια εὐρίσκονται ὑπὲρ τὰ ἄλλα μακρὰν τῆ ἰσημερινῆ, τὸ μὲν βλέπον εἰς βορρῆαν ἀντιστοιχεῖ μετὸ ζῶδιον τῆ καρκίνου· τὸ δὲ εἰς νότον, μετὸ τῆ Αἰγόκερω.

§. χνη'. Τὰ δύο δὲ ταῦτα σημεῖα ὀνομάζονται τροπαί, ἐπειδὴ ὁ ἥλιος περιπατῶν μὲν πρὸς βορρῆαν, ὅταν φθάσῃ εἰς τὴν τροπὴν τῆ Καρκίνου, τρέπεται εἰς νότον· περιπατῶν δὲ εἰς νότον, εἰς φθάνων εἰς τὴν τῆ Αἰγόκερω τροπὴν, γυρίζει εἰς τὰ βόρεια μέρη· ἡ πρώτη ὀνομάζεται καὶ θερινὴ τροπή· ἡ δὲ δευτέρα χειμερινή.

§. χνθ'. Φανερόν δὲ εἶναι, ὅτι εἰς τὴς κατοίκους τῆ ἰσημερινῆ εἶναι πάντοτε ἰσημερία, ἡ γὰρ αἱ ἡμέραι τῶν νυκτῶν ἴσαι πάντοτε, καθὼς βεβαιόνηται καθ' εἷς μετὸ μόνον τῆς σφαῖρας τὴν θεωρίαν· διὰ τῆτο ἐδῶ ὅσον χρόνον δαπανᾷ ὁ ἥλιος ἐπάνω τῆ ὀρίζοντος, τόσον χρειάζεται εἰς ὑποκάτω. Διὰ τῆτους ὀνομάζεται ἡ θεσις τῆς Γηίνης σφαῖρας ὀρθή.

§. χξ'. Διὰ δὲ τὴς κατοίκους τῶν βορειοτέρων ἡ νο-

τιωτέρων μερῶν ἢ σφαῖρα εἶναι πλαγία. Οἱ παράλ-  
ληλοι κύκλοι τέμνονται ἐδῶ ὑπὸ τῆ ὀρίζοντος εἰς ἄνισα  
μέρη· καὶ παρεκτός τῶν δύο ἡμερῶν (δ. χνς.), ὅλαι αἱ  
ἄλλαι εἶναι ἄνισοι μὲ τὰς νύκτας. Μετὰ τὴν ἐαρινὴν ἰση-  
μερίαν ἀρχεται ὁ ἥλιος, καὶ γράφει παραλλήλους, τῶν  
ὁποίων τὰ ὑπεράνω τῆ ὀρίζοντος μέρη γίνονται πάντοτε  
μεγαλῆτερα παρὰ τὰ τῶν ὑποκάτω, καὶ ἐπομένως αἱ ἡ-  
μέραι εἶναι μεγαλῆτεραι παρὰ τὰς νύκτας, ἕως ἢ νὰ  
φθάσῃ εἰς τὴν θερινὴν τροπὴν, συμβαινέσαν τὴν κα΄.  
Ἰουνίῃ, ὅποτε γίνεται μεγίστη ἡμέρα καὶ ἐλαχίστη νύξ.  
Τῆτο τὸ διάστημα τῆ χρόνου ὀνομάζεται ἔαρ ἢ ἄνοιξις.

δ. χξά. Ἀπὸ δὲ τῆς θερινῆς τροπῆς γυρίζων εἰς  
νότον ὁ ἥλιος γράφει παραλλήλους κύκλους, τῶν ὁποίων  
τὰ ὑπεράνω τῆ ὀρίζοντος μέρη ἀρχονται νὰ σμικρύνωνται,  
ὡσαύτως δὲ καὶ αἱ ἡμέραι, ἕως τῆς φθινοπωρινῆς ἰσημε-  
ρίας, συμβαινέσης περὶ τὴν κβ΄. Σεπτεμβρίῃ, ὅποτε πάλιν  
αἱ ἡμέραι γίνονται ἴσαι μὲ τὰς νύκτας· ὁ δὲ καιρὸς  
ἔτος ὀνομάζεται θερος.

δ. χξβ΄. Ἀπὸ δὲ τῆς φθινοπωρινῆς τροπῆς τῶν παραλ-  
λήλων κύκλων τὰ ὑπεράνω γίνονται μικρότερα παρὰ  
τὰ ὑποκάτω τῆ ὀρίζοντος μέρη, καὶ ἐπομένως αἱ ἡμέραι  
παρὰ τὰς νύκτας μικρότεραι, ἕως ἢ νὰ φθάσῃ ὁ ἥλιος  
εἰς τὴν χειμερινὴν τροπὴν, συμβαινέσαν περὶ τὴν κβ΄.  
Δεκεμβρίῃ, ὅποτε γίνεται ἐλαχίστη μὲν ἡμέρα, μεγίστη  
δὲ νύξ· ὁ δὲ καιρὸς ἔτος λέγεται φθινόπωρον.

δ. χξγ΄. Ἀπὸ δὲ τῆς χειμερινῆς τροπῆς ἀρχονται  
πάλιν αἱ ἡμέραι νὰ αὐξάνωσιν ἕως τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας·  
ὁ δὲ καιρὸς ὀνομάζεται χειμῶν.

σημείωσις. Οἱ χειμῶν καὶ τὸ θερος γίνονται κατὰ τὴς  
ρηθέντας καιρὸς εἰς ἡμᾶς τῆς κατοίκου τῆ βορείῃ ἡμισφαι-  
ρίῃ, εἰς δὲ τῆς κατοικῆντας τὸ νότιον χειμῶν μὲν εἶναι τὸ  
ἰδικόν μας θερος, θερος δὲ ὁ χειμῶν, καθὼς, ἄν τις ὀλίγου  
περιεργασθῇ τὴν σφαῖραν, θέλει καταλάβειν εὐκόλως τὸ

πράγμα. Καὶ ἔτω μὲν ἐξηγῆνται κατὰ τῆς Πτολεμαϊκῆς ἡ  
 ἡμέρα, καὶ ὁ ἐνιαυτός, καὶ οἱ τέσσαρες καιροὶ τῆ ἐνιαυτῆ.

§. χξδ'. Ἀλλὰ κατὰ τὴν δόξαν τῆ Κοπερνίκου καὶ  
 ἡ ἡμερήσιος, καὶ ἡ ἐνιαύσιος κίνησις τῆ ἡλίου δὲν εἶναι  
 πραγματικὴ, ἀλλὰ φαινόμενη· διότι κατὰ τῆτον ὁ ἥλιος  
 ζέκεται εἰς τὸ μέσον, κινούμενος μόνον περὶ τὸν ἄξονά τῆ·  
 κινῶνται δὲ περὶ αὐτὸν οἱ πλανῆται κατὰ τὴν ἐφεξῆς  
 τάξιν· Ἑρμῆς, Ἀφροδίτη, Γῆ, Ἄρης, Ζεὺς κτλ.

§. χξε'. Περὶ δὲ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων ὑπολαμ-  
 βάνουσιν οἱ Κοπερνικισαί, ὅτι δὲν κινῶνται μήτε περὶ τὴν  
 γῆν, μήτε περὶ τὸν ἥλιον, μηδ' εἶναι μέρη τῆ ἰδικῆ μας  
 ἡλιακῆ συστήματος, ἀλλὰ σώματα λαμπρὰ, ὡς ὁ ἡμέτε-  
 ρος ἥλιος, περὶ τὰ ἅποια ἐνδέχεται νὰ περιστρέφονται  
 πλανῆται ἄλλοι εἰς ἡμᾶς ἀόρατοι.

§. χξς'. Ἡ δόξα τῆ Κοπερνίκου εἶναι γενικῶς τὴν  
 σήμερον ἀποδεκτὴ εἰς ὅλους τῆς σοφῆς, ὡς πιθανωτέρα.  
 Κατ' ἀρχαίς ἐπολεμήθη ἀπὸ Θεολόγους, καὶ δεισιδαίμονας  
 ἐξηγητὰς τῆς ἁγίας Γραφῆς· ἀλλ' εἶναι περιττὸν τὴν  
 σήμερον ν' ἀποδείξωμεν τῶν δεισιδαιμόνων ἐκείνων τὴν ἀ-  
 κρισίαν· ἐπειδὴ οἱ σημερινοὶ ἐκκλησιαστικοὶ μας ἐξεύρουν  
 βεβαίως, ὅτι ἡ ἁγία γραφή, παλαιά τε καὶ νέα, μήτ' ἀσρο-  
 νομικὰ μήτ' ἐπισημονικὰ βιβλία εἶναι, ἀλλ' εἶναι μόνον  
 διδακτικὰ τῶν ὑπερφυσῶν τῆ Θεῶ μυστηρίων, περὶ δὲ τῶν  
 ἄλλων κοσμικῶν πραγμάτων ὠμίλησαν τροπικώτερον ἀνα-  
 λόγως μὲ τὴν ἀσθένειαν τῶν ἀκρόντων· διὰ τῆτο ἀφί-  
 νοντες τὰς ἀπολογίας, ἐξηγῶμεν τὰ εἰρημένα φαινόμενα  
 καὶ κατὰ τὴν Κοπερνίκειον δόξαν.

§. χξζ'. Ἡ τῆ ἡλίου ἀπ' ἀνατολᾶς εἰς δυσμᾶς κί-  
 νησις καὶ τῶν ἄλλων ἀστέρων εἶναι φαινόμενη· κινεῖται δὲ  
 ἀληθῶς ἡ γῆ περὶ τὸν ἴδιον ἄξονά τῆς ἀπὸ δυσμῶν εἰς  
 ἀνατολᾶς, καὶ τελειώνει μίαν περιστροφὴν εἰς 24 ὥρῶν διά-  
 σημα. Δὲν εἶναι δὲ παράξενον, εἰάν μᾶς φαίνεται κινέ-  
 μενος ὁ ἥλιος, ἐν ᾧ κινεῖται ἡ γῆ· διότι ἔτῳς ὅτε εὐ-  
 ρισκόμεθα εἰς καράβιον πλέον ἐπάνω τῶν νηρῶν τῆς θα-

λάσσης, αὐτὸ μὲν τὸ κινούμενον καράβιον μᾶς φαίνεται ἡσυχάζον, αἱ δὲ ἠρεμῆσαι ἀκταὶ μᾶς φαίνονται ὅτι κινῶνται ἔτις ἐλαύνοντες ἐπάνω ἀμάξης βλέπομεν κινούμενα τὰ οἰκοδομήματα, καὶ τὰ ὅποια συναντῶμεν δένδρα, πέτρας κτλ.

§. χξή. Ἐκ τῆς περὶ τὸν ἄξονα περιστροφῆς τῆς γῆς γεννᾶται ἡ ἡμέρα καὶ ἡ νύξ· διότι ἔσω, φερόειπεν, Η ὁ ἥλιος (σχ. 64) καὶ Γ ἡ γῆ, ἣτις περιστρέφεται περὶ τὸν ἄξονά της εἰς 24 ὥρῶν διάστημα· τὸ μὲν λοιπὸν φωτιζόμενον ὑπὸ τῆς ἡλίου μέρος ΑΝ θέλει ἔχειν ἡμέραν, τὸ δὲ ἀφώτιστον Δν θέλει ἔχειν νύκτα.

§. χξθ. Περιστρεφόμενη δὲ περὶ τὸν ἄξονά της περιστρέφεται ἐν ταύτῃ καὶ περὶ τὸν ἥλιον εἰς διάστημα περίπου 365 ἡμερῶν καὶ ὥρῶν 6, ἡ γὰρ ἀφ' ἧς κάμῃ περὶ τὸν ἄξονά της περιστροφῆς 365 καὶ ἐν περίπου τεταρτημόριον περιστροφῆς, περιφέρεται καὶ περιφορᾶν μίαν περὶ τὸν ἥλιον.

§. χο'. Βλέπομεν δὲ καθ' ἡμέραν, ὅτι ὁ ἥλιος μεταβάλλει καὶ τὴν ὥραν, κατὰ τὴν ὁποίαν, καὶ τὸν τόπον, ἐκ τῆς ὁποίας ἀνατέλλει, καὶ τὸν, εἰς τὸν ὅποιον δύει, καὶ κατὰ τὴν ὥραν δὲ τῆς μεσημβρίας ἄλλοτε μὲν εἶναι ὑψηλότερος, ἄλλοτε δὲ ταπεινότερος.

§. χοα'. Αἱ δὲ μεταβολαὶ αὗται τῶν τόπων τῆς ἡλίου γεννῶσι τὴν μεταβολὴν τῶν ὥρῶν, ἡ γὰρ ψυχρῆς, θερμότητος, καύσωνος· καὶ ἐκ τούτων προέρχονται αἱ τέσσαρες ὥραι, ἡ οἱ τέσσαρες καιροὶ τῆς ἐνιαυτῆς, Ἑαρ, Θέρρος, Φθινόπωρον, Χειμῶν. Πῶς δὲ συμβαίνοσι ταῦτα, θέλομεν πάραυτα εἶδεν.

§. χοβ'. Ἐὰν τῆς γῆς ὁ ἄξων ΑΝ ἦτο κάθετος εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς δρόμῃς, τὸν ὅποιον περιπατεῖ ἐνιαυσίως (φανερώνει δὲ ἡ γραμμὴ ΗΒΚ τὴν τομὴν τῆς ἐπιπέδου τούτου), ἡθέλει ὁ ἥλιος φωτίζειν πάντοτε τὸν ἰσημερινὸν τῆς γῆς κατὰ κάθετον, καὶ ἡμεῖς ἡθέλαμεν ἔχειν πάντοτε ἰσημερίαν, ἡ γὰρ ἡμέρας τῶν νυκτῶν ἴσας, μηδ' ἡθέλει ποτε μεταβαλεῖν ἡ ὥρα τῆς ἐνιαυτῆς. Γεννᾶται

λοιπὸν τῶν ὠρῶν τῆ ἐνιαυτῆ ἢ μεταβολὴ ἀπὸ τῆ ἄξονος τῆς γῆς τὴν θεσίην· διότι ὁ ἄξων ἕτος AN εἶναι κεκλιμένος εἰς τὸ ἐπίπεδον HBK ὑπὸ γωνίαν  $66\frac{1}{2}$  μοιρῶν, καὶ κατὰ τὴν θεσίην ταύτην μένει ἀμετάβλητος· ἐν ᾧ λοιπὸν ἢ γῆ τοιαύτην θεσίην ἔχουσα περιστρέφεται περὶ τὸν ἥλιον εἰς ἑνὸς ἐνιαυτῆ διάστημα, θέλει σρέφειν μίαν φοράν τὸ βόρειον, καὶ ἄλλην τὸ νότιον ἡμισφαίριον εἰς τὸν ἥλιον, καὶ εἰς μὲν τὴν πρώτην περίπτωσιν θέλομεν ἔχειν θερος, εἰς δὲ τὴν δευτέραν χειμῶνα.

§. χογ'. Πῶς ὅμως μεταβάλλεται κατὰ μικρὸν ὁ χειμῶν εἰς θερος, καὶ τὸ θερος εἰς χειμῶνα, ἢ πῶς ἀκολουθεῖσιν αἱ τέσσαρες τῆ ἐνιαυτῆ ὥραι μία μετὰ τὴν ἄλλην, ἐμπορεῖ νὰ μᾶς δώσῃ ἐννοιάν τινα τὸ 67 σχῆμα.

§. χοδ'. Ἄς ἐπινοήσωμεν ἐπίπεδον μεγαλύτατον, εἰς τὸ μέσον τῆ ὁποῖα ἄς ὑποτεθῆ ὁ ἥλιος H· μακρὰν δὲ τῆ ἥλιος ἄς νοήσωμεν κύκλον τὸν ABΓΔ, ὅστις εἶναι ἢ τροχία τῆς γῆς, ἢ γυν ὁ δρόμος, εἰς τὸν ὅποιον καθημερινῶς μὲν περιστρέφεται περὶ τὸν ἄξονά της, ἐνιαυσίως δὲ περὶ τὸν ἥλιον· εἰς τὸν ABΓΔ κύκλον φαίνεται ἢ γῆ εἰς τέσσαρας διαφόρους θεσεις ὡς πρὸς τὸν ἥλιον· ὁ δὲ ἄξων τῆς γῆς ἔχει πλαγίαν φοράν πρὸς τὸ ἐπίπεδον τῆς τροχίας της. Ἄς ἐπινοήσωμεν δὲ τὸ ἐπίπεδον τῆτο προεκβαλλόμενον ἕως εἰς τὴν ἕράνιον σφαῖραν· θέλει φθάσειν λοιπὸν εἰς τὸν ζωδιακὸν κύκλον EZΘΗ, τὸν ὅποιον φαίνεται ὁ ἀκίνητος ἥλιος ὅτι περιπατεῖ εἰς ἐνιαυτῆ ἑνὸς διαστήματος· ἢ φαινομένη τροχία τῆ ἥλιος γεννᾶται ἀπὸ τὴν ἐνιαυσίον τῆς γῆς περὶ αὐτὸν κίνησιν· ὀνομάζεται δὲ Ἐκλειπτικὴ διὰ τὸν ὅποιον θέλομεν ἀποδώσειν ἐφεξῆς λόγον.

§. χοε'. Ὄταν λοιπὸν ἢ γῆ εὐρίσκεται κατὰ τὸ A, καὶ ὁ ἥλιος μᾶς φαίνεται εἰς τὸ ζῳδιον τῆ κριῦ (Υ), τότε ἢ ἐκλειπτικὴ τέμνει τὸν ἰσημερινόν· ὁ ἥλιος φαίνεται ὅτι προσβάλλει εἰς τὴν γῆν τὰς ἀκτῖνας τη καθευτος, καὶ κάμνει εἰς ἡμᾶς τὴν ἰσημερίαν, ἢ γυν τὰς ἡμέρας ἴσας με-

τὰς γύπτας· συμβαίνει δὲ τῆτο κατὰ τὴν κα'. Μαρτίου μηνός· καὶ ἡ ὥρα ἢ ὁ καιρὸς ὀνομάζεται Ἑ'αρ, καὶ κοινότερον ἄνοιξις.

§. χοδ'. Ὄταν δὲ ἀπὸ τῆ Α κινυμένη φθᾶση εἰς τὸ Β, τότε ὁ ἥλιος φαίνεται εἰς τὸ ζῳδίου τῆ καρκίνου (♋)· τὸ βόρειον ἡμισφαίριον τῆς γῆς εἶναι μάλιστα ἐστραμμένον εἰς τὸν ἥλιον, καὶ μᾶς κάμνει τὴν μικροτάτην ἡμέραν. Εἰς ἡμᾶς συμβαίνει τῆτο τὴν κα'. Γενίε, καὶ ἡ ὥρα ὀνομάζεται θέρους ἢ καλοκαίριον.

§. χοζ'. Ὄταν δὲ φθᾶση ἡ γῆ εἰς τὸ Γ, μᾶς φαίνεται τότε ὁ ἥλιος εἰς τὸν ζυγὸν (♌), καὶ κόπτει πάλιν τὸ δεύτερον ἢ ἐκλειπτικὴν τὸν ἰσημερινόν. Ὁ ἥλιος φωτίζει πάλιν κατὰ κάθετον τὸν ἰσημερινόν, καὶ μᾶς κάμνει πάλιν ἰσημερίαν· καὶ ἡ ὥρα λέγεται φθινοπώρον· διὰ τῆτο καὶ ἡ ἰσημερία λέγεται φθινοπωρινὴ εἰς διάκρισιν τῆς πρώτης (§. χοδ'), ἣτις λέγεται ἐαρινή· συμβαίνει δὲ τῆτο τὴν κβ'. Σεπτεμβρίε.

§. χοή'. Φθάνει δὲ τελευταίον ἡ γῆ εἰς τὸ Δ, ὅτε ὁ ἥλιος φαίνεται ὅτι ἐμβαίνει εἰς Αἰγόκερων (♍)· τότε εἶναι εἰς τὸν ἥλιον μάλιστα ἐστραμμένον τὸ νότιον ἡμισφαίριον τῆς γῆς· διὰ τῆτο τὸ βόρειον θερμαίνεται ὀλιγώτατα, καὶ ἡ ἡμέρα γίνεται μικροτάτη· καὶ ἡ ὥρα ἢ ὁ καιρὸς ὀνομάζεται χειμῶν· συμβαίνει δὲ τῆτο τὴν κβ'. Δεκεμβρίε.

Σημείωσις. Ἡ ἐξήγησις αὕτη δυσκόλως καταλαμβάνεται μὲ τὸ εἰς τὸν χάρτην παρισανόμενον σχῆμα· ἀλλ' εἰάν ἔχῃς ἀντὶ τῆς γραφομένης τροχιάς, κύκλον ἀπὸ σύρμα, καὶ κατὰ τὸ μίσον αὐτῆς ῥάβδον, καὶ μῆλον ἢ σφαῖραν χαρτίνην, ἔχουσαν γραμμίνης τῆς ἀναγκαίης κύκλου, καρφώσης εἰς ἀδράχτιον, ἢ ὁποιαυδήποτε ῥάβδον, ἐκλαμβανομένην ὡς ἄξονα τῆς γῆς, καὶ τὸ περιφερὲς μὲ προσοχὴν, ὡς τῆς γῆς ὁ ἄξων καὶ ἦναι πάντοτε εἰς τὴν τροχίαν τῆς ὡσαύτως πλαγιασμένος, θέλεις νοήσῃν ἐκ τῶν διαφόρων φωτισμῶν τὴν ἡμερησίαν τὴν γῆς κίνησιν, καὶ τὴν ἔτησίαν, καὶ τὰς τέσσαρας καιροὺς.

δ. χαδ'. Εἰς τὴν τεχνικὴν σφαῖραν ἢ ἐκλειπτικὴν ΒΚ παριστάνεται ὡς πλάγιος εἰς τὸν ἄξονα κύκλος ὑπὸ τὴν ἀπαιτούμενην γωνίαν, τέμνεται ἔν τὸν ἰσημερινὸν ἔν τὸν ὀρειχάλκινον μεσημβρινόν. Εἰς ἐπίπεδον λοιπὸν, φερόμενον ὡς ἢ ἐκλειπτικὴ, περιστρέφεται ἢ γῆ περὶ τὸν ἥλιον.

δ. χαπ'. Ὅταν λοιπὸν ὁ ἥλιος φανῆ εἰς τὸν καρκίνον (69), φωτίζει τῆς γῆς καθέτως τὸ σημεῖον Δ, διὰ τῆ ὁποῖα διαβαίνει ὁ παράλληλος κύκλος ΔΕ (Σχ. 64.) Περιεφερομένης δὲ τῆς γῆς περὶ τὸν ἴδιον ἐαυτῆς ἄξονα ἔν τῷ ἐντάμῳ περὶ τὸν ἥλιον, φανερόν εἶναι ὅτι τὰ κατὰ καθέτον φωτιζόμενα σημεῖα τῆς γῆς περαιτέρω μὲν δὲν χωρεῖσι, στέφονται δὲ εἰς τὸν ἰσημερινόν, ἔν τῷ ἀπὸ τῆ ἰσημερινῆ ἐντεῦθεν ἕως νῦν φανῆ ὁ ἥλιος εἰς τὸν αἰγόκερον (Ζ), μέχρι τῆ Κ, διὰ τῆ ὁποῖα διαπερᾶ ἄλλος κύκλος παράλληλος (δ. φμδ').

δ. χαπ'. Οἱ δὲ δύο παράλληλοι κύκλοι, εἷς μὲν εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον, ἕτερος δὲ εἰς τὸ νότιον, μεταξὺ τῶν ὁποῖων φαίνεται ὅτι περιορίζεται ἢ κίνησις τῆ ἡλίου, ἔν τῷ ὅταν φθάσῃ εἰς ἕνα ἐκ τούτων, φαίνεται ὅτι τρέπεται εἰς τὰ ὀπίσω, ὀνομάζονται διὰ τούτο κύκλοι τροπικοί· ὁ μὲν εἰς Βορρῶν, τροπικὸς τῆ καρκίνου, ὁ ΒΕ· ὁ δὲ εἰς νότον, τροπικὸς αἰγόκερω, ὁποῖος εἶναι ὁ ΔΚ.

δ. χαπβ'. Σιμὰ τῶν πόλων βάλλονται ἔν τῷ ἄλλοι μικροὶ κύκλοι παράλληλοι, ὀνομαζόμενοι Πολικοί· εἷς μὲν βόρειος πολικὸς ὁ ρη, ἔτερος νότιος ὁ ικ. Τὸ διάστημα τὸ μεταξὺ βορείου τροπικῆς ἔν τῷ νοτίου εἶναι μοιρῶν 45, τὸ δὲ μεταξὺ ἐνός τῶν πολικῶν, ἔν τῷ γείτονεύοντος πολικῆς, μοιρῶν 45· τὸ δὲ μεταξὺ ἐνός τῶν πολικῶν, ἔν τῷ πλησιοχώρου πόλει, 22½ μοιρῶν περίπευ.

δ. χαπγ'. Οἱ δύο πολικοὶ κύκλοι ἔν τῷ οἱ δύο τροπικοὶ ἔν τῷ ὁ ἰσημερινὸς διαιρεῖσι τὴν γῆν εἰς πέντε μέρη, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται Ζώναι· μία ζώνη ὀνομάζεται διακεκαυμένη ἔν τῷ εἶναι τὸ μέρος τῆς γῆς τὸ περιοριζόμενον ὑπὸ τῶν δύο τροπικῶν· δύο δὲ εὔκρατοι, ἐκ τῶν

ἑποίων ἢ μὲν περιορίζεται ὑπὸ τῆ βορείου τροπικῆ, ἢ τῆ βορείου πολικῆ· ἢ δ' ἕτερα, ὑπὸ τῆ νοτίου τροπικῆ ἢ τῆ νοτίου πολικῆ· δύο δὲ κατεψυγμένα, μία μὲν περι- κλειομένη εἰς τὸν βόρειον πολικόν· ἕτερα δὲ εἰς τὸν νότιον.

δ. χπδ'. Ἡ γῆ, διὰ τὰ περιέληθη ὅλην τὴν ἐκ- λειπτικὴν, δαπανᾷ κυρίως ἡμέρας 365, ὥρας 5, λεπτά 28, δεύτερα λεπτά  $45\frac{1}{2}$ · αἱ 5 ὥρ. λεπ. 48, λεπ. δεύτερ.  $45\frac{1}{2}$  κάμνυσιν εἰς τέσσαρα ἔτη μίαν ἡμέραν περί- πθ· διὰ τῆτο μετὰ τρεῖς ἑνιαυτῶν, περιέχοντας 365 ἡ- μέρας ἀκολουθεῖ τέταρτος, περιέχων ἡμέρας 366, ὅσις ὀνομάζεται ἐμβόλιμος ἑνιαυτός, ἢ δίσεκτος.

ε. χπε'. Ἡ δὲ προφήκη αὕτη ἤθελεν εἶσθαι ἀκρι- βής, εἰάν ὁ ἑνιαυτός περιείχεν ἡμέρας 365, ὥρ 6· ἐπει- δὴ ὅμως περιέχει ὀλιγώτερον 11 περίπθ λεπτά, φανε- ρὸν εἶναι ὅτι εἰς πάντα δίσεκτον ἑνιαυτὸν, ὅτε προσίθε- ται ἡμέρα μία, προφέτονται περιττῶς λεπτά περίπου 44· ταῦτα δὲ εἰς μιᾶς ἑκατονταετηρίδος διάστημα ἀποτε- λῶσι περίπθ μίαν ἡμέραν. Διὰ τῆτο οἱ Εὐρωπαῖοι εἰς τρεῖς ἑκατονταετηρίδας κατὰ συνέχειαν ἀφαιρῶσι μίαν ἡμέραν, τὴν δὲ τετάρτην ἀφίνυσιν ἀναφαίρετον. Τὴν δὲ διόρθωσιν ταύτην ἔκαμε Γρηγόριος ΙΓ' Πάπας Ρώμης κατὰ τὸ 1582 ἔτος, ἢ διὰ τῆτο λέγεται τὸ χρονολόγιόν των Γρηγοριακόν.

δ. χπς'. Περὶ τινὰς πλανήτας περιφέρονται ὡς περὶ κέντρον πλανῆται ἄλλοι· ὀνομάζονται δὲ ἕτοι πλα- νῆται δευτερεύοντες, ἢ δορυφόροι τῶν πρώτων, ἐπειδὴ ἐνῶ ἐκεῖνοι περιφέρονται περὶ τὸν ἥλιον, ἕτοι τῆς ἀκο- λυθῶσι κατόπιν περιφερόμενοι περὶ αὐτῆς.

ε. χπς'. Τῆς γῆς δορυφόρος εἶναι ἡ σελήνη, ἣτις ἐνῶ ἐκεῖνη κινεῖται ἄπαξ περὶ τὸν ἥλιον, περιγράφεται περὶ αὐτὴν δωδεκάκις, ἢ ἔτι τριτημόριον περίπθ περιφο- ρᾶς. Πᾶσα δὲ περίοδός της περὶ τὴν γῆν διαρκεῖ ἡμέρας 29 ἢ 7 ὥρας. Μᾶς φωτίζει δὲ τὴν νύκτα διαφόρως· ἐ-

πειδὴ λαμβάνει θέσεις διαφόρους πρὸς τὸν ἥλιον καὶ πρὸς τὴν γῆν.

δ. χη'. Ἐς ω, φέρει εἶπεν αβγδ (σχ. 68.) ἡ τροχιά τῆς σελήνης, καὶ Η ὁ ἥλιος καὶ Γ ἡ γῆ· καὶ ἄς ὑποτεθῆ, ὅτι εὐρισκόμεθα εἰς ἐκεῖνο τῆς γῆς τὸ μέρος, τὸ ὁποῖον εἶναι γυρισμένον εἰς τὴν σελήνην α, θέλει εἶσθαι λοιπὸν πρὸς ἡμᾶς τὸ ἡμισυ τῆς σελήνης ἀφώτισον, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν νέαν σελήνην, ἢ συζυγίαν τῆς σελήνης.

δ. χηθ'. Ὄταν δὲ χωρίσῃ ἡ σελήνη κατὰ τὸ ζ, ἀρχεται ν' αὐξάνῃ τὸ φῶς τῆς, καὶ γίνεται μηνοειδῆς ἢ δρεπανοειδῆς· ἀλλ' εἰς τὸ β φθάνουσα, μᾶς δεικνύει τὸ ἡμισυ φωτισμένον μέρος τῆς· καὶ τότε ὀνομάζεται τῆτο τεταρτημόριον τῆς, ἢ πρῶτος τετραγωνισμός τῆς.

δ. χηι'. Ἐκτοτε αὐξάνει μᾶλλον καὶ μᾶλλον τὸ φῶς τῆς σελήνης· καὶ ὅταν φθάσῃ εἰς τὸ γ, βλέπομεν ὅλον αὐτῆς τὸ ἡμισυ φωτισμένον· τῆτο δὲ ὀνομάζομεν πανσέληνον.

δ. χηια'. Ὄταν δὲ χωρῆ ἡ σελήνη πρὸς τὸ δ, ἐλαττόνεται πάντοτε τὸ φῶς τῆς, καὶ πάλιν κατὰ τὸ δ τὴν βλέπομεν ἡμιφώτισον, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν τελευταῖον τεταρτημόριον, ἢ τετραγωνισμόν τῆς.

δ. χηιβ'. Πρέπει δὲ νὰ σημειώσωμεν, ὅτι ἡ τροχιά τῆς σελήνης εἶναι κεκλιμένη εἰς τὴν τροχίαν τῆς γῆς ὑπὸ τινὰ γωνίαν· διότι ἄλλως ἡ σελήνη κατὰ τὴν συζυγίαν (δ. πη.) ἤθελε κείσθαι κατ' εὐθείαν μεταξύ γῆς καὶ ἡλίου, καὶ ἤθελε καλύπτειν τὸν ἥλιον, ἢ γυν ἤθελε κάμνειν ἔκλειψιν ἡλίου· ἐπειδὴ ὅμως τὸ ἐπίπεδον τῆς τροχιάς τῆς σελήνης τέμνει τὸ ἐπίπεδον τῆς τροχιάς τῆς γῆς κατὰ γραμμὴν, ἣτις ὀνομάζεται γραμμὴ τῶν συνδέσμων, ὅταν ἡ σελήνη κατὰ τὴν συζυγίαν τῆς ἐμπέσῃ ὅλη, ἢ κατὰ μέρος εἰς τὴν γραμμὴν ταύτην, ἐμποδίζει μέρος τῶν ἀκτίνων τῆς ἡλίου νὰ ἔλθωσιν εἰς τὴν γῆν, ἢ γυν ἀποτελεῖ ἡλίου ἔκλειψιν.

δ. χιγ'. Εάν δε συμβῆ, ὅταν γίνηται πανσέληνος, νὰ παρεμπέσῃ ἢ γῆ Γ μεταξὺ τῆ ἡλίου Η καὶ τῆς σελήνης γ κατ' εὐθείαν γραμμὴν, θέλει ἐμποδίσειν τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας νὰ ἐπιπέσωσιν εἰς τὴν σελήνην, καὶ θέλει συμβῆν ἔκλειψις σελήνης.

δ. χιδ'. Θέλομεν δὲ ἐφεξῆς θεωρήσειν ἐπιπολαιότερον καὶ ἐν τῶν ἀξιολογωτέρων ἔρανίων σωμάτων, ὅσα ἀναφέρονται εἰς τὸ ἡμέτερον ἡλιακὸν σύστημα.

δ. χιε'. Ἡλῖος φωτίζει τὴν γῆν μας καὶ ὅλες τὰς πλανήτας καὶ δορυφόρους των· ποία εἶναι ἡ ὑψητὴ βεβαίως δὲν ἐξεύρομεν· ἡ διάμετρος τε εἶναι ἑκατονταπλάσιος τῆς διαμέτρου τῆς γῆς· αὐτὸς δὲ εἶναι πρὸς τὴν γῆν, ὡς ἐν μιλλιόνιον πρὸς τὴν μονάδα· ἀπέχει ἀπὸ τὴν γῆν Γερμανικὰ μίλια 20,626,481. Ἐπάνω τε παρατηροῦνται καὶ μὲ γυμνὸν ὄφθαλμὸν καὶ μὲ τηλεσκόπια μαυραὶ τινες κηλίδες, αἱ ὁποῖαι, ἐπειδὴ χάνονται εἰς διάστημα 13 ἡμερῶν, καὶ μετὰ 15 πάλιν φαίνονται, ἔδωκαν ἀφορμὴν νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι ὁ ἥλιος περιστρέφεται περὶ τὸν ἄξονά τε εἰς 25 ἡμερῶν περίπε διάστημα. Περὶ δὲ τὸν ἥλιον κινῶνται οἱ πλανῆται κατὰ τὴν ἀκόλουθον τάξιν.

δ. χις'. Ἑρμῆς, λευκόντι ἐκπέμπων φῶς, εἶναι ἐγγύτατος εἰς τὸν ἥλιον, καὶ διὰ τῆτο μόνον πρὸ τῆς ἀνατολῆς καὶ μετὰ τὴν δύσιν τῆ ἡλίου δύναμεθα νὰ τὸν ἴδωμεν· εἰάν ὑποτεθῆ ἡ διάμετρος τῆ ἡλίου 248, ἢ τῆ Ἑρμῆ εἶναι ὡς 1· καὶ εἰάν τὸ ἀπόστημα τῆς Γῆς ἀπὸ τῆ ἡλίου ὑποτεθῆ 10, τὸ τῆ Ἑρμῆ εἶναι 4· ἢ περὶ τὸν ἥλιον περίδός τε διαρκεὶ ἡμέρας 87, ὥρας 23, λεπτὰ 15, καὶ δεύτερα 37.

δ. χις'. Ἀφροδίτη, ὁ παρ' ὅλες τὰς πλανήτας λαμπρότατος, φαίνεται πρὸ τῆς ἀνατολῆς τῆ ἡλίου καὶ ὀνομάζεται Ἑωσφόρος, καὶ μετὰ τὴν δύσιν καὶ ὀνομάζεται Ἑσπερος. Εἰάν ὑποτεθῆ ἡ διάμετρος τῆ ἡλίου ὡς 116, ἢ τῆς Ἀφροδίτης εἶναι ὡς 1· καὶ εἰάν τὸ τῆς Γῆς ἀπὸ τῆ ἡλίου ἀπόστημα ὑποτεθῆ 10, τὸ τῆς Ἀφροδίτης

είναι ὡς 7 · ἡ δὲ περὶ τὸν ἥλιον περιόδότης διαρκεῖ ἡμέρας 224, ὥρας 16, λεπτὰ 49, δεύτερα 13.

§. χιγ'. Γῆ, πλανήτης, τὸν ὀπίσθιον κατοικῆμεν · περὶ αὐτῆ εἶπαμεν ἱκανά (§. φλγ'. — φν'. καὶ §. χξή'. — χπδ').

§. χιδ'. Σελήνη, δορυφορος τῆς γῆς (§. χπς'.) τὸ πλησιέστατον εἰς αὐτὴν ἑράνιον σῶμα · ἡ διάμετρος τῆς γῆς εἶναι περίπε τετραπλασία παρὰ τὴν διάμετρον τῆς σελήνης · καὶ αὐτὴ ἡ γῆ ἑξηκοντάκις μεγαλυτέρα παρὰ τὴν σελήνην · τὸ μέσον ἀπόστημά της ἀπὸ τῆς γῆς εἶναι λευγῶν περίπε 56760. Περὶ δὲ τῶν εἰς αὐτὴν φαινόμενων κηλίδων εἶπαν πολλοὶ, ὅτι εἶναι ὄρη καὶ θάλασσαι · μ' ὅλον τῆτο εἶναι ὅλα ταῦτα ὑποθέσεις ἀβέβαιαι. Τίποτε μὴδὲ τὰ ἄριστα τηλεσκόπια δὲν ἠδυνήθησαν νὰ μᾶς διδάξωσιν ἀσφαλές. Περὶ τῆς περιόδου τῆς σελήνης εἶπαμεν ἱκανά (§. χπς'. — χιγγ'.)

§. ψ'. Ἄρης, τέταρτος πλανήτης, πυροειδὴς τὸ χρῶμα, φαινόμενος, ὅτι μεταβάλλει τὸ μέγεθός τε ἐκ τῶν διαφορῶν πρὸς τὸν ἥλιον θέσεών τε · εἶναι καὶ ἕτος μικρότερος παρὰ τὴν γῆν. Ἐὰν ὑποτεθῆ τὸ σῶμα τῆς γῆς ὡς 5, αὐτὸς εἶναι ὡς 1 · καὶ εἰάν τὸ τῆς γῆς ἀπὸ τὸν ἥλιον ἀπόστημα ὑποτεθῆ ὡς 10, τὸ τῆς Ἄρεως ἀπὸ τῆς ἡλίου εἶναι 16. Ἡ περὶ τὸν ἥλιον περιόδότης διαρκεῖ περίπε ἑνιαυτὸν καὶ ἡμέρας 322.

§. ψα'. Δήμητρα, πλανήτης νέος, παρατηρηθεὶς τὸ πρῶτον κατὰ τὸ 1801 ἔτος, τὴν 24. Ἰανουαρίῃ ὑπὸ Πιαζίου εἰς Πάνορμον τῆς Σικελίας. Ἐὰν ὑποτεθῆ τὸ τῆς γῆς ἀπὸ τῆς ἡλίου ἀπόστημα ὡς 10, τὸ τῆς Δήμητρας εἶναι ὡς 28. Ἡ περὶ τὸν ἥλιον περιόδότης διαρκεῖ περίπε ἑνιαυτὸς 4 καὶ ἡμέρας 219 · ὁ ὄγκος της ἀκόμη δὲν διωρίσθη.

§. ψβ'. Παλλὰς, πλανήτης ἄλλος νεώτερος, παρατηρηθεὶς τὸ πρῶτον κατὰ τὸ 1802 ἔτος τὴν 28 Μαρτίῃ ὑπὸ Οὐβέρου εἰς Βρέμην. Ἀκόμη δὲν εἶδον ἀκριβῶς

## 189 ΠΕΡΙ ΣΤΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΑΝΤΟΣ.

σημειωμένα. μηδὲ προσδιορισμένα τὰ περὶ ἀποστάσεως, ὄγκου, περιόδου τῆς κτλ.

δ. ψγ'. Ζεὺς, ὁ μεγαλύτερος ἀπ' ὅλης τῆς πλανήτας· χιλιάκις ὑπερβαίνει τὴν γῆν εἰς τὸν ὄγκον. Ἐὰν ὑποτεθῆ τῆς γῆς τὸ ἀφ' ἡλίου ἀπόστημα ὡς 10, τὸ τῆ Διὸς εἶναι ὡς 52. Ἡ περὶ τὸν ἥλιον περίοδος τῆ διαρκείας περίπῃ ἐνιαυτῆς 11 ἢ ἡμέρας 319½. Καθὼς δὲ τὴν ἡμέτεραν γῆν δορυφορεῖ ἡ σελήνη, ἕτω ἡ τὸν Δία δορυφοροῦσι τέσσαρες σελῆναι, παρατηρηθεῖσαι τὸ πρῶτον ὑπὸ Γαλιλαίου ἢ Σίμωνος Μαρῖν τὸ 1609 ἢ 1610 ἔτος· εἶναι δὲ πᾶσα μία μεγαλύτερα, παρὰ τὴν ἰδικὴν μας σελήνην. ἢ προξενῶσιν αὐταὶ εἰς τὸν Δία, ἢ ὁ Ζεὺς εἰς ταύτας ἐκλείψει, καθὼς συμβαίνει ἢ εἰς τὴν γῆν μας (δ. χηβ', χηγ').

δ. ψδ'. Κρόνος, πλανήτης μικρότερος μὲν ἀπὸ τὸν Δία, μεγαλύτερος ὅμως ἀπ' ὅλης τῆς ἄλλης πλανήτας· εἶναι ἐννεακοσιαπλάσιος παρὰ τὴν γῆν. Τὸ ἀπόστημα τῆ ἀπὸ τὸν ἥλιον εἶναι ὡς 95· ἡ περίοδος τῆ διαρκείας περίπῃ ἐνιαυτῆς 99 ἢ ἡμέρας 104½. Τὸ ἀξιοσημειώτον εἰς τῆτον τὸν πλανήτην εἶναι, ὅτι περιγυρίζεται ἀπὸ μέγαν δακτύλιον, τὸν ὅποιον πρῶτος ἐπαρατήρησεν ὁ Ρούγένιος· ἔχει δὲ ἢ ἔτος δορυφόρους ἑπτὰ, ἐκ τῶν ὁποίων οἱ δύο παρατηρήθησαν πρῶτον ἀπὸ τὸν Ἑρχελον τὸ 1789 ἔτος.

δ. ψε'. Οὐρανός, πλανήτης παρατηρηθεὶς τὸ 1781, τὴν 13 Μαρτίου ὑπὸ τοῦ περιφήμου Ἑρχέλου, διὰ τῆ ἀπ' αὐτὸν κατασκευασθέντος μεγάλης τηλεσκοπίης. Τὸ ἀπὸ τῆ ἡλίου ἀπόστημα τῆ εἶναι ὡς 191. Εἶναι παρὰ τὴν γῆν ὀγδοηκονταπλάσιος. Ἡ περίοδος τῆ περὶ τὸν ἥλιον πληρόνεται εἰς διάστημα ἐνιαυτῶν μὲν 83, ἡμερῶν δὲ 979½. Δορυφορεῖται δὲ ἀπὸ δευτερεύοντα πλανήτας 8, τῆς ὁποίας ἢ αὐτῆς εὗρηκεν ἔπειτα ὁ Ἑρχελος.

δ. ψς'. Εἰς τὸ ἡμέτερον ἡλιακὸν σύστημα ἀνήκουσι ἢ οἱ κομήται, οἵτινες εἶναι σώματα τῶν πλανητῶν ὅμοια,

πλὴν ὅτι κινῶνται ἐπιμηκεστάτας ἐλλείψεις περὶ τὸν ἥλιον. Πολλῶν γινώσκεται τὸ ἀπόστημα, ἡ περίοδος, ἡ ἐπάνοδος. Αὐγάζονται ἀπὸ φῶς, καὶ ἐξαπλόνησιν ἀμαυρότερον ἄλλο φῶς σχηματισμένον ὡς ὕρα, ἡ πύργων, ἡ κόμη, ἐκ τῆς ὁποίας ἐδόθη εἰς αὐτὴς καὶ τὸ Κομήτης ὄνομα· πλησιάζουσι δὲ σιμὰ εἰς τὸν ἥλιον, καὶ τότε γίνονται ὄρατοι εἰς ἡμᾶς· ἔπειτα ἀπομακρύνονται, καὶ πολλοὶ ἐκβαίνουσι καὶ τῆς Οὐρανῆς τῆς τροχιάς ἔξω· καὶ διὰ τῆτος ἐπανέρχονται μετὰ πλειότερης παρὰ ἑκατὸν ἐνιαυτῆς. Πολλοὶ εἶναι ἴσοι τῆς γῆς κατὰ τὸ μέγεθος, καί τινες καὶ τὴν ὑπερβαίνουσι.

§. ψζ. Αἰτία δὲ τῆς περὶ τὸν ἥλιον κινήσεως, καὶ τῶν πλανητῶν καὶ τῶν κομητῶν, εἶναι δύο δυνάμεις ἡ ἐπίκεντρος καὶ ἡ ἀπόκεντρος, τῶν ὁποίων τῆς νόμους τῶν ἐνεργειῶν εὗρηκεν ὁ περικλεῆς Νεύτων. Μετὰ τὰς αὐτὰς δὲ δυνάμεις κινῶνται καὶ οἱ δορυφόροι περὶ τῆς πλανήτας· Ἄλλ' ἡ τῆτων ἐξήγησις, ἔργον ἦσα τῆς Μηχανικῆς καὶ τῆς Ἀερονομίας, δὲν ἔχει χώραν εἰς ταύτην τὴν σύνοψιν.