

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Α'.

Περὶ Γεωλογίας, ἢ γενικῆς διδασκαλίας τῆς Σφαι-
ρας· περὶ τῶν διαφόρων διαιρέσεων καὶ ὑπο-
διαιρέσεων αὐτῆς· περὶ Μεταβολῆς τῶν τεσσ-
σάρων Ὄρων ἤτοι καιρῶν τῆς Χρόνου, κτ.

Ἐρ. **Δ**ιδάξατέ με, παρακαλῶ, τί σημαίνει ἡ
λέξις Γεωλογία;

Ἀπ. Γεωλογία σημαίνει μίαν ὁμιλίαν περὶ τῆς
Γῆς ἐν γένει, ἢ περὶ τῆς γηγίνης Σφαιρας (α) ἐν

(α) Ἡ σφαῖρα τῆς Γῆς θεωρεῖται κατὰ τὴν περιφέ-
ρειαν, αὐτῆς 5400 μίλ. γεωγρ. ἢ διάμετρος αὐτῆς
1720.

Ἡ Ἐπιφάνεια αὐτῆς 9288000 τετραγωνικά μίλ.

Ὁ Σωματικὸς αὐτῆς ὄγκος ὑπερὶ τὰ 2662560000
κυβικά μίλ.

Διαίρεσις αὐτῆς.

Ἡ Εὐρώπη περιέχει 171834 γεωγραφ. τετραγωνικά μίλ.

Ἡ Ἀσία. — 641093

Ἡ Ἀφρική. — 531038

Ἡ Ἀμερική. — 572110

Ἡ Νέα Ὀλλανδία. 143000

Αἱ Νῆσοι. — 100000

2159675

ὅσα αὐτὴ εἶναι συνθεμένη ἀπὸ Γῆν, καὶ ὕδωρ· καὶ παράγεται ἀπὸ τὰς λέξεις Γῆ, καὶ λόγος.

Εἶρ. Πῶς διαιροῦσι τὴν Γῆν;

Αἴτ. Ἡ πρώτη καὶ γενικωτάτη διαίρεσις τῆς Γῆς εἶναι εἰς Γῆν, καὶ ὕδωρ· καθ' ἓν ἀπὸ αὐτὰ ὑποδιαιρεῖται ἀκόμη εἰς ἄλλα μέρη.

Εἶρ. Πῶς ὑποδιαιρεῖται ἡ Γῆ τῆς ἡμετέρας Σφαιρας;

Αἴτ. Εἰς Ἡπειρούς, Νήσους, Χερσονήσους, Ἰσθμούς, καὶ Ἀκρωτήρια.

Αἱ Ἡπειροὶ εἰσὶ μεγάλα διαστήματα σερραῶς Γῆς, ὅπερ περιέχουσι πολλὰς χώρας, καὶ βασιλεια, ὡς ἡ Εὐρώπη, ἡ Ἀσία, ἡ Ἀφρική, καὶ ἡ Ἀμερική.

Αἱ Νῆσοι εἶναι διαστήματα Γῆς, περιεχόμενα ἀπὸ κάθε μέρος ἀπὸ τὴν Θάλασσαν, ὡς ἡ μεγάλη Βρετανία, ἡ Γιαπωνία, τὸ Μαδαγασκάρ, αἱ νῆσοι τῆς Αἰγαίου πελάγους κτ. (α)

„ Ἡ Στερεὰ Γῆ περιέχει $\frac{2}{3}$ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς, τὸ δὲ ἐπίλοιπον εἰς ὕδωρ.

(α) Ὅρα τὴν διήγησιν μιᾶς Νήσου εἰς τὸ Ἀρχιπέλαγος, ὅπερ εὐγῆκε νεωστὶ ἀπὸ τὴν θάλασσαν τῇ 12 Μαΐου 1707, παρὰ τῆ σοφῆ Σερράρδε Sherard, εἰς τὰς φιλοσοφ. συνθήκας Philosophical transactions, ἀριθμ. 314. („ αὐτὴν τὴν ἰσορίαν τὴν περιγράφει καὶ ὁ Καיסάριος Δαπόντες.) τὴν ἀναφορὰν ἄλλης μιᾶς καιομένης Νήσου, ὅπερ εὐγῆκε ἀπὸ τὴν θάλασσαν, πλησίον τῆ Τερκέρε, τῇ 20 Νο-

Αἱ Χερσόνησοι εἶναι διασήματα Γῆς περιε-
χόμενα ἀπὸ Ὑδωρ ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη, ἔξω μόνον
ἐκεῖνο τὸ μέρος ὅθεν εἶναι ἠνωμένα μετὰ τὴν Σε-
ρεάν Γῆν ἢ Ἡπειρόν, ὡς ἡ Πελοπόννησος, ἡ Ταυ-
ρικὴ, κτλ.

Ὁ Ἰσθμὸς εἶναι μία γλῶσσα Γῆς, ἡ ὁποία
ἐνώνει τὴν Χερσόνησον μετὰ τὴν Σερεάν Γῆν· ὡς
τὸ Ἑξαμήλιον τῆς Πελοποννήσου. κτλ.

Τὰ Ἀκρωτήρια εἶναι διασήματα ὑψωμένων
τόπων, οἱ ὅποιοι προχωροῦσι κατὰ μῆκος εἰς
τὴν Θάλασσαν, ὡς τὸ Ἀκρωτήριον τῆς καλῆς
ἐλπίδος, κτλ.

Ἐρ. Πῶς ὑποδιαιρεῖται τὸ Ὑδωρ, ὅπῃ εἶναι ἐπάνω
εἰς τὴν Σφαῖραν;

Ἀπ. Αὐτὸ διαιρεῖται εἰς Ὠκεανὸς, Θαλάσσας,
Κόλπους, Πορθμὸς, κτλ. Ποταμὸς.

Οἱ Ὠκεανοὶ εἶναι μεγάλοι σωροὶ Ὑδατος, οἱ
ὅποιοι σκεπάζουσι κάτωια μεγάλα διασήματα
τῆς ἐπιφανείας τῆς Σφαίρας, ὡς ὁ Ἀτλαντικὸς
Ὠκεανὸς, ἡ θάλασσα τῆς Ζῆου, κτλ.

εμβρ. 1720 παρὰ τῆς Θωμᾶ Φοσέρου ἀριθ. 372. αὐ-
τὴ ἡ νῆσος κεῖται μεταξὺ 38°, 29 τῆς πλάτους, κτλ. 26°,
33 τῆς μήκους· εὐρίσκει τινὰς εἰς τὸν ἀριθμ. 361 τὴν ἀ-
ναφορὰν τῆς sunk-island εἰς τὸ Humber, ἡ ὁ-
ποία εὐγῆκεν ἀπὸ τὴν θάλασσαν σχεδὸν πρὸ 70
χρόνων. αὐτὴ ἔχει σχεδὸν 3 μίλια κύκλον· ὁ τὸ
προς τῆς εἶναι παχύτατος, κτλ. καρποφόρος.

Αἱ Θαλάσσαι εἶναι μεγάλοι σωροὶ ὕδατος, ὅχι τόσον ὅμως μεγάλαι ὡς οἱ Ὠκεανοί· αἱ ὁποῖαι βρέχῃσι τὰ περιγιάλεια μερικῶν χωρίων, ὡς αἱ Θαλάσσαι τῆς Αἰθιοπίας, τῶν Ἰνδῶν, τῆς Ἀραβίας, κτ.

Οἱ Κόλποι εἶναι μέρη θαλάσσης περιτριγυρισμένα ἀπὸ γῆν ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη, πλὴν ἐνός μόνου ἀπεράσματος, μὲ τὸ ὅποιον κοινωνῶσι μὲ τὴν θάλασσαν, ὡς ὁ κόλπος τῆς Ἀραβίας, τὸ Αἰγαῖον πέλαγος, κτλ.

Οἱ Πορθμοὶ εἶναι αὐτὰ τὰ στενὰ ἀπεράσματα, ὅπῃ κοινωνῶσιν ἓνα κόλπον μὲ τὴν πλησίαν θάλασσαν, ἢ ἓνα μέρος θαλάσσης ἢ Ὠκεανῶ μὲ ἓνα ἄλλο, ὡς ὁ Πορθμὸς τῶν Γαδεΐρων, ἢ Γιβραλτάρ, ὁ Βόσπορος, ὁ Ἑλμύσποντος, κτλ.

Οἱ Ποταμοὶ εἶναι ρεύματα γλυκέος ὕδατος, οἱ ὅποιοι συνίστανται ἀπὸ μερικὰς Πηγὰς, καὶ χύνονται εἰς τὴν Θάλασσαν. (α)

Ἐρ. Πῶς ἄλλως διαιρεῖται ἡ ἐπιφάνεια τῆς Σφαιρας;

Α'π. Ὑποδιαιρεῖται ἀκόμη ἡ Γῆ, πρὸς ἀναφορὰν

(α) Ὅρα τὴν ἰσορίαν τῆς πηγῆς πολλῶν ποταμῶν τῶν μεγαλιτέρων τῆς Εὐρώπης παρὰ τῷ Ἰωάν. Γ. Σιντζέρκ, εἰς τὰς φιλοσ. συνθήκας, ἀριθμ. 406. ὄρα τὸν ἀριθμὸν 119, καὶ τὴν γενικὴν Γεωγραφίαν τῷ Βαρεν. βιβλ. α'. κεφ. 15'.

τῆς μήκους τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν, εἰς Κλίματα,
ἢ Βαθμύς.

Ἐρ. Ποῖα ὀνομάζετε Κλίματα;

Ἀπ. Τὰ Κλίματα εἶναι κάποια διαστήματα τόπου,
ὅπως κείνται ἀπὸ τὰ δύο μέρη τῆς Ἰσημερινῆς, καὶ
ὅπως εἶναι Παράλληλα μὲ αὐτὸν, εἰς τρόπον ὅ-
πως ἡ τεχνικὴ ἡμέρα τῆς ἐνὸς, ὑπερβαίνει τὴν
τεχνικὴν ἡμέραν τῆς ἑτέρας, μίαν ἡμίσειαν ὥραν.

Ἐρ. Διαιρεῖται ἄλλως ἢ ἐπιφάνεια τῆς Γῆς;

Ἀπ. Ναι, διαιρεῖται ἀκόμι εἰς πέντε Ζώνας, δηλ.
εἰς τὴν Διακεκαυμένην ζώνην, εἰς δύο Εὐκράτους
καὶ εἰς δύο Κατεψυγμένας.

Ἐρ. Τὶ σημαίνει ἡ λέξις Ζώνη;

Ἀπ. Αἱ Ζῶναι ὀνομάσθησαν κατὰ μεταφορὰν ἕτως,
ἐπειδὴ αἱ Ζῶναι εἶναι μεγάλα διαστήματα πα-
παράλληλα μὲ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Γῆς, τὰ ὅ-
ποια περικυκλώνουσι τὴν Σφαῖραν, καθὼς μία
ζώνη περικυκλώνει τὸ Σῶμα ἐνὸς ἀνθρώπου.

Ἐρ. Τὶ ἐστὶ διακεκαυμένη Ζώνη; καὶ διατὶ ὀνομάζε-
ται ἕτως;

Ἀπ. Ἡμπορεῖτε νὰ παρατηρήσητε εἰς τὰς γεω-
γραφικὰς χάρτας ὀνομαζομένας Πλανησφαίρια,
ἓνα κάποιον διάστημα τῆς Γῆς, εἰς τὸ μέσον τῆς
ὁποῖας ἀπερνᾷ ὁ Ἰσημερινός, καὶ ὅπως εἶναι περι-
κεκλεισμένον μεταξὺ δύο διπλῶν παραλλήλων, ἢ
μία ἀπὸ τὸ μέρος τῆς Ἀρκτικῆς, ὀνομαζομένη ὁ
Τροπικὸς τῆς Καρκίνου, καὶ ἡ ἄλλη πρὸς τὴν Με-
σημβρίαν ὀνομαζομένη Τροπικὸς τῆς Αἰγοκέρωτος

ἐπάνω εἰς ὅλον αὐτὸ τὸ διάστημα θέλετε ἰδῆ
 μίαν γραμμὴν ὡς ἀπερᾶ ἀπὸ τὴν Ἀρκτον πρὸς
 τὴν Μεσημβρίαν, καὶ ὀνομάζεται δρόμος τῆς Ἡ-
 λίας, ἢ Ἐκλειπτικῆς ἐπομένως, ὁ ἥλιος, εἰς
 τὸν χρόνον, ἀπερᾶ δύοφοραῖς εἰς καθὲν ἀπὸ τὰ
 μέρητα, καὶ τὸ θερμαίνει ὑπερβολικὰ διὰ τὴν ἐ-
 νέργειαν τῶν κατὰ κάθετον αὐτῆς ἀκτίνων, καὶ διὰ
 τῆτος ὀνομάζεται αὐτὸ τὸ διάστημα διακεκαυμένη
 Ζώνη, ἐξ αἰτίας τῆς ὑπερβολικῆς καύσεως τῆς
 Ἡλίας ὡς τὸ καίει. (α)

Ἐρ. Ποίας ὀνομάζετε Εὐκράτες Ζώνας;

Α'π. Αἱ Εὐκρατοὶ Ζῶναι εἶναι δύο διαστήματα κείμε-
 να ἀπὸ τὰ δύο μέρη τῆς διακεκαυμένης Ζώνης,
 τὸ ἓν πρὸς τὴν Ἀρκτον, καὶ τὸ ἕτερον πρὸς τὴν
 Μεσημβρίαν, τὰ ὅποια καὶ τὰ δύο περιορίζονται καὶ
 περιέχονται μεταξὺ τῶν τροπικῶν, καὶ τῶν πολικῶν
 κύκλων, καθὼς φαίνεται σαφέστατα εἰς τὰς Χάρ-
 τας· καὶ ὀνομάζονται εὐκρατοὶ Ζῶναι, ἐπειδὴ ὁ
 ἥλιος δὲν ἀπερᾶ ποτὲ ἐπάνω εἰς κανένα μέρος
 αὐτῶν, ἀλλὰ ῥίπτωντας ἐκ πλαγίε τὰς ἀκτίνας
 τα, εὐρίσκειται πάντοτε ἐδῶ ἓνας μέτριος βαθμὸς
 Θέρμης, καὶ Ψύχης.

Ἐρ. Ποῖαι εἶναι αἱ Κατεψυγμέναι Ζῶναι;

Α'π. Αἱ Κατεψυγμέναι Ζῶναι εἶναι δύο διαστήματα

(α) Σημ. Διὰ περισσοτέραν κατάληψιν αὐτῶν τῶν
 ζωνῶν, καὶ κλιμάτων, ἄς ἰδῆ ὁ Ἀναγνώστης τὸ Πλα-
 νησφαίριον τῆς Γεωργίας Γολέσκας.

τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς, ὅπῃ περιέχονται εἰς τὰς
πολικὰς κύκλους, τόσον πρὸς τὴν Ἀρκτον, ὅσον
πρὸς τὴν Μεσημβρίαν, καθὼς βλέπετε εἰς τὰς
χάρτας· καθεμία ἀπὸ αὐτὰς τὰς Ζώνας ἔχει
Κέντρον τὸν Πόλον, ἐπειδὴ ὁ Ἥλιος εἶναι πολλα
μακρὰ ἀπὸ αὐτὰς, καὶ τὰ διάφορα μέρη αὐτῶν
τῶν Ζωνῶν ὑσερῶνται πολὺν καιρὸν τὴν παρυσίαν
τῆς Ἥλιος· αὐταὶ αἰαίτια, ἠνωμένα μετὰ τὴν μεγάλην
πλαγιότητα τῶν Ἀκτίνων αὐτῆς, ὅταν φαινηται,
προξενῶσιν εἰς αὐτὰ τὰ μέρη τῆς σφαίρας ἐν ἄ-
μετρον καὶ παντοτεινὸν ψύχος, ὅσεν καὶ ὠνομάθη-
σαν Κατεψυγμένα Ζῶναι.

Ἐρ. Διδάξατέ με τὰς λόγους τῶν διαφόρων βαθμῶν
Ψύχους, καὶ Θέρμης ὅπῃ αἰσθάνονται εἰς ἓνα καὶ τὸν
αὐτὸν τόπον εἰς ὅλον τὸν χρόνον;

Ἀπ. Θέλετε ἢ μπορέσει νὰ τὰς καταλάβητε κάλλιον,
ὅταν ὁμιλήσωμεν περὶ τῶν διαφόρων Ὁρῶν τῆς
χρόνου, καὶ περὶ τῶν αἰτιῶν αὐτῶν, ἐπειδὴ εἰς αὐ-
τὸ συνίσταται ἡ διαφορὰ τῆς Ψύχους καὶ τῆς Θέρμης·
διὰ τῆτος, εἰάν ἀγαπᾶτε, θέλωμεν ἐξετάσει αὐτὴν
τὴν αἰτίαν τῆς ἀνισότητος τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν.

Ἐρ. Θέλετε μὲ ὑποχρεώσει, ἐπειδὴ πρέπει νὰ τὸ
ὁμολογήσω φανερώς, καὶ μ' ὅλον ὅπῃ ἔζησα τό-
σας χιλιάδας ἡμέρας καὶ νύκτας, μ' ὅλον τῆτος ἢ
θελον δυσκολευθῆ πολὺ, ἀνίσως ἐχρειάζετο νὰ
εἰπῶ, διὰ τὴν ἄλλαι μὲν εἶναι μεγαλύτεραι, ἄλλαι
δὲ μικρότεραι· ἀγωνιωθῆτε λοιπὸν νὰ μοὶ κάμητε

αὐτὰς τὰς ὑποθέσεις εὐλήπτες διὰ παραδειγμάτων ;

Α'π. Αὐτὸ εἶναι πολλὰ εὐκόλον· ὄρα ρ. 92 (α) καὶ ἴδετε καλῶς τὴν θέσιν τῆς σφαίρας, ἢ ὅποια εἶναι εἰς τὴν ἀληθῆς θέσιν διὰ τὴν Λόνδον, ὅπῃ βλέπετε εἰς τὸ ζενίθ εἰς τὸ Λ, τῆ ὁποῖα ὁ ὀρίζων εἶναι ἡ Γραμμὴ ΘΞ, ὑφ' ἧς ὅλον εἶναι σκοτεινὸν δι' ἡμᾶς, καὶ ἐφ' ἧς ὅλον εἶναι φωτεινόν.

Ε'ρ. Πολλὰ καλὰ, σᾶς καταλαμβάνω, ἐξακολουθήσατε;

Α'π. Ἐπειτα πρέπεινὰ καταλάβητε τὸν ἸΟΠ κύκλον, ὁ ὁποῖος εἶναι ὁ Μεσημβρινὸς τῆς Λόνδου, ἐπὶ τὸν ὁποῖον ὁ ἥλιος εὐρίσκεται καθ' ἡμέραν εἰς τὸ μεσημέρι, καὶ κατὰ νύκτα εἰς τὸ μεσονύκτιον, εἰς ἓνα ἢ εἰς ἄλλον τόπον.

Ε'ρ. Διατὶ λέγετε εἰς ἓνα ἢ εἰς ἄλλον τόπον;

Α'π. Ἐπειδὴ ὁ ἥλιος δὲν εὐρίσκεται ποτὲ δύο ἡμέρας κατὰ συνέχειαν εἰς τὸν ἴδιον τόπον τῆς Μεσημβρινῆς, ἀλλὰ ἀπομακρύνεται, ἢ πλησιάζει καθ' ἡμέραν τῆς Ἰσημερινῆς Γραμμῆς ΑΠ, ἢ ὅποια περικυκλώνει τὴν Γῆν εἰς τὸ μέσον.

Ε'ρ. Πόσον ὁ ἥλιος ἀπομακρύνεται τὸ περισσότερο ἀπὸ τὴν Ἰσημερινὴν Γραμμὴν;

Α'π. Ἀπὸ 11 Μαρτίου ἕως 11 Ἰουνίου, ἀπομακρύνεται

(α) ,, Αὐτὸ τὸ 92 ρ. μένει εἰς τὸν α'. τόμ. εἰς τὸν 1ε' Πίν.

ὁ Ἥλιος ἀπὸ Λ ἕως Γ , δηλ. $23^{\circ}, 30'$ ἢ 544 μίλια καὶ ἡμισυ, ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Γῆς· ἔπειτα ἀπὸ 11 Ἰουνίου ἕως 12 Σεπτεμβρίου, γυρίζει ἀπὸ τὸ Γ εἰς τὴν Ἰσημερινὴν Γραμμὴν Λ , ὅθεν ἀπερᾶ εἰς τὸ Φ καὶ εὐρίσκεται τῇ 10 Δεκεμβρίου, καὶ ἔπειτα γυρίζει εἰς τὸ Λ ἕως 10 Μαρτίου.

Ἐρ. Καταλαμβάνω ὅτι Ἥλιος εἶναι ὁ πλησιέστερος τῆς Λόγδου εἰς τὸ Γ , παρὰ ἢ μεσσαία αὐτῆ ἀπόστασις εἰς τὸ Λ , ἢ δὲ μεγίστη αὐτῆ ἀφ' ἡμῶν εἶναι εἰς τὸ Φ .

Α'ω. Αὐτὸ εἶναι· τώρα παρατηρήσατε τὸν Ἥλιον εἰς τὸν Μεσημβρινόν, εἰς αὐτὰς τὰς τρεῖς διαφορὰς τόπων Γ , Λ , Φ , ἔπειτα, ἐπειδὴ ἡ Γῆ σρέφεται περὶ τὸν ἄξονα αὐτῆς καθ' ἡμέραν, ὁ Ἥλιος περιγράφει ἓνα κύκλον εἰς καθ' ἓνα ἀπὸ αὐτὰς τὰς τόπων, ἀπὸ τὰς ὁποῖας ὁ μὲν εἰς, δηλ. ὁ μεσσαῖος $\Lambda\Gamma$ ἔσαι ἢ Ἰσημερινὴ ἢ ἰδία, καὶ οἱ δύο ἄλλοι $\Gamma\Phi$ καὶ $\Phi\Lambda$, ἔσονται παράλληλοι μετὰ τὴν Ἰσημερινὴν Γραμμὴν ἀπὸ τὰ δύο μέρη, καὶ εἶναι οἱ Τροπικοὶ τῆς Καρκίνου καὶ τῆς Αἰγόκερω· καταλαμβάνετε;

Ἐρ. Πολλὰ καλὰ, λέγετε ὅτι αἱ τρεῖς γραμμαὶ $\Gamma\Phi$, $\Lambda\Gamma$, καὶ $\Phi\Lambda$, παρασαίνουσι τὴν ὁδὸν τῆς Ἥλιου ἀπὸ Μεσημβρίας εἰς τὸ Γ , Λ , Φ , ἕως μεσονύκτου, εἰς τὸ $\Gamma\Phi\Lambda$ εἰς τὰς δέκα τῆς Ἰουνίου, 10 τῆς Μαρτίου, καὶ 10 Δεκεμβρίου, δὲν εἶναι ἕτως;

Α'π. Ναί, ἕτως· εἶναι σαφές, ὅτι, ὅταν ὁ Ἥλιος κάμῃ τὸν ἡμισυν δρόμον αὐτὸν ἀπὸ Μεσημβρίας ἕως

μεσονύκτις, θέλει εύρεθῆ εἰς τὴν Γραμμὴν ΟΔ,
 (ἢ ὁποῖα εἶναι ὁ ἄξων τῆς Γῆς) εἰς τὰ σημεῖα
 ΗΥ Μ, καὶ τότε εἶναι ἕξ ὥραι· ὁμοίως ὅταν ἐγ-
 γίξη τὸν ὀρίζοντα εἰς τὸ ΧΥΩ, κρύπτεται ἀπὸ
 τῆς ὀφθαλμῆς ἡμῶν· καὶ ἐπομένως, τελειώνει ἡ
 ἡμέρα, καὶ ἀρχινᾷ ἡ νύκτα, εἰς αὐτὰς τὰς ἡ-
 μέρας.

Ε' ρ. Μη φαίνεται, ὅτι προκαταλαμβάνω ἤδη τὰς
 συνεπείας ὅπῃ θέλετε συμπεράνη ἀπὸ αὐτά;

Α' π. Αὐταὶ εἶναι πολλὰ ἀπλαῖ, ἐπειδὴ α'. ὑποθε-
 τέον, ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸ ΑΕ τῆς Ἰσημερινῆς
 Γραμμῆς, εἶναι φανερόν ὅτι αὐτὰς τὰς ἡμέρας,
 δηλ. τῆ 10 Μαρτίου, καὶ 12 Σεπτεμβρίου, θέλει εύ-
 ρεθῆ σωσᾶ εἰς τὰς ἕξ ὥρας εἰς τὸν ὀρίζοντα Υ·
 ἀκόλῳως, ὁ ἡμερέσιος αὐτῷ δρόμος ΑΕΥ θέλει
 εἶναι ἴσος μὲ ἐκεῖνον ὅπῃ θέλει κάμη τὴν νύκτα
 ΥΠ. β'. ὑποθετέον ὅτι ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸ Γ τῆ
 20 Ιανουαρίου, τότε θέλει εύρεθῆ εἰς τὰς ἕξ ὥρας εἰς
 τὸ Η πολὺ ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, ἀλλὰ θέλει κα-
 ταβῆ τὸν ὀρίζοντα εἰς τὸ Χ· καὶ ἐπομένως, τὸ ἡ-
 μερέσιον τόξον ΓΧ εἶναι μακρύτερον ἀπὸ τὸ νυκ-
 τερινὸν τόξον ΧΡ, κατὰ τὸ ΗΧ. γ'. ὑποθετέον, ὅτι
 ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸ Φ, τότε τὸ ἡμερέσιον τόξον
 ΦΩ, εἶναι σωσᾶ ἐπίσης μακρὺ, καθὼς ἦτον πρό-
 τερον τὸ νυκτερινὸν τόξον ΧΡ· καὶ τὸ νυκτερινὸν
 τόξον ΩΥ, εἶναι ἐδῶ ἐπίσης μακρὺ, καθὼς καὶ τὸ
 ἡμερέσιον τόξον ΓΧ ἦτον εἰς τὸν προηγούμενον τρό-
 πον· καταλαμβάνετε αὐτό;

Ε'ρ. Ναί, τ'ελάχισον τὸ πισεύω· κατ' ἀναλογίαν ὡς ὁ ἥλιος ἀπομακρύνεται ἀπὸ τῆς AE , εἰς τὸ T , καὶ γυρίζει ὀπίσω ἐδῶ, τὸ μῆκος τῶν ἡμερῶν ὑπερβαίνει τὸ μῆκος τῶν νυκτῶν, ὅσον ἢ Γραμμὴ τῶν ἑξ ὥρῶν HY , ἀπέχει ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα· καὶ ἑξ ἐναντίας, εἰς καιρὸν ὡς εὐρίσκειται μεταξὺ AE καὶ Φ , συναπαντᾷ τὸν ὀρίζοντα πρὶν νὰ φθάσῃ εἰς τὴν Γραμμὴν YM τῶν ἑξ ὥρῶν· καὶ ἐπομένως καὶ ἡμέραι εἶναι μικρότεραι ἀπὸ τὰς νύκτας, ὅσον περισσότερο καιρὸν αἱ νύκται εἶναι μικρότεραι ἀπὸ τὰς ἡμέρας εἰς τὸν ἄλλον τρόπον· δὲν ἐννοεῖτε αὐτό;

Α'π. Ναί, αὐτό· τῶρα μένει νὰ εἰπῶ ἀκόμι, ὅτι ὅσον περισσότερο προχωρεῖ τινὰς πρὸς τὴν Ἀρκτον, τόσον περισσότερο ἢ διαφορὰ τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν εἶναι μεγάλη, καὶ ἀνάπαλιν.

Ε'ρ. Ἀπὸ τὸ σχῆμα καταλαμβάνω αὐτὸ ποτὰ καλά, ἐπειδὴ, ὅσον περισσότερο ἢ ΘΞ κλίνει πρὸς τὴν AEΠ , τόσον περισσότερο ἢ ΤΧ θέλει εἶναι ἢ μεγαλιτέρα, καὶ ἢ ΦΩ , θέλει εἶναι ἢ πλεον μικρά· ἢτοι ἢ πλεον μεγάλη ἔσεται ἢ ΗΧ ἢ ΜΩ , ἢ ὁποία εἶναι ἢ διαφορὰ τῆς ἡμέρας καὶ νυκτὸς· ἀλλ' εἰπατέ μοι, παρακαλῶ, τί σημαίνει αὐτὸς ὁ σκοτεινὸς δεσμὸς τῆς νυκτὸς, ὡς περιέχεται μεταξὺ ΘΞ AB , καὶ ὡς δὲν εἶναι μήτε μαῦρος, μήτε φωτεινός;

Α'π. Αὐτὸς εἶναι τὸ Λακκυγὲς Φῶς· ἢ Γραμμὴ AB εἶναι 18 μοιρῶν ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα ΘΞ , καὶ εἰς τὸν

καιρὸν ὅπῃ ὁ ἥλιος διέρχεται ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα $\Theta\Xi$ εἰς τὴν AB , εἰς τὸν παράλληλον κύκλον τῆς ἡμέρας, αἱ ἀκτῖνες αὐτῆς θλῶνται κατὰ μέρος ἀπὸ τῆν A τμοσφαῖραν, καὶ ἔτις ἔχομεν ἐν σκοτεινὸν φῶς, ἕως ὅπῃ νὰ καταβῆ ὑπὸ τὰ ὄρια AB καὶ νὰ μᾶς ἀφήσῃ εἰς ἐν παντελὲς σκότος, καθὼς σᾶς τὸ εἶπον εἰς τὸ χ . 86.

Ἐρ. Ἐσεῖς θέλετε, ὅτι εἶναι λυκαυγὲς φῶς εἰς τὸν καιρὸν, ὅπῃ ὁ ἥλιος ἀπερνᾷ ἀπὸ τῆ X εἰς τὸ P , ἀπὸ τῆ Y εἰς τὸ Σ , καὶ ἀπὸ τῆ Ω εἰς τὸ M , τὰς ἡμέρας ὅπῃ ὁ ἥλιος περιγράφει τὰς παραλλήλους κύκλους TP , $\Lambda\Pi$, καὶ $\Phi\Upsilon$, δὲν εἶναι ἀληθές;

Ἀπ. Ναι, ἡμπορεῖτε νὰ παρατηρήσητε, ὅτι εἰς τὴν Λόνδον, ὅταν ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸ T δηλ. εἰς τὸν τροπικὸν τῆ Καρκίνου, δὲν εἶναι τελείως σκοτεινὴ νύκτα, ἐπειδὴ ἡ παράλληλος TP αὐτῆς τῆς ἡμέρας δὲν ἐγγίζει τελείως τὴν Γραμμὴν AB , καὶ δὲν θέλει ἐγγίσει τελείως ἕνα μῆνα ἔμπροσθεν, μήτε ἕνα μῆνα μετὰ ταῦτα, δηλ. δὲν θέλει εἶναι τελείως σκοτεινὴ νύκτα ἀπὸ 11 Μαΐου, ἕως 10 Ἰουλίου.

Ἐρ. Πότε εἶναι τὸ λυκαυγὲς φῶς μικρότερον ἢ βραχύτερον;

Ἀπ. Τῆ πρώτη τῆ Ὀκτωβρίου, καὶ τῆ 19 τῆ Φεβρουαρίου. ἐπειδὴ τότε ὁ ἥλιος περιγράφει μίαν παράλληλον, τῆς ὁποίας τὸ διάστημα εἰς, μεταξὺ

ΘΞ κ' ΑΒ εἶναι μικρότερον, παρὰ εἰς κάθε ἄλλον καιρὸν τῆ Χρόνου. (α)

Ε'ρ. Σᾶς εὐχαρισῶ, διὰ τὸν κόπον ὅπῃ ἐλάβετε νὰ μοι δώσητε ὀρθὰς ἰδέας περὶ τῆς ἡμέρας, κ' νυκτός, περὶ τῆς λυκαυγῆς Φωτὸς, κτ. ὅσον κοινὰ κ' εἶναι αὐτὰ τὰ πράγματα, δὲν τὰ ἐγνώρισα ἀκόμι ἕως τώρα· ἐγὼ δὲν καταλαμβάνω ἀκόμι καλὰ, διατὶ, κ' πῶς γίνονται αἱ διάφοροι μεταβολαὶ, κ' ἀλλαγαὶ τῶν καιρῶν τῆς χρόνου· ἤθελον σᾶς εἶμαι ὑπόχρεως πολὺ, ἐὰν ἤθέλετε νὰ μετὰς διδάξητε με ἐν σχῆμα;

Α'π. Ὅρα χ. 93, ἐὰν σᾶς εἶναι ἀρεσὸν, κ' θέλετε ἰδῆ φυσικῶς παρασημένους ὅλους τῆς καιρῆς, ὅλῃ τῆς χρόνου.

Ε'ρ. Προσέχω, κ' βλέπω πολλὰ ἀξιοσημειώτα πράγματα· ὡς τόσον παρακαλῶ νὰ τῆς βάλῃτε εἰς τὴν φυσικὴν τάξιν, εἰς τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ τῆς θεωρήσω, διὰ νὰ ἤμπορέσω καλῆτερον νὰ καταλάβω τὸ νόημα τῆς ὅλης.

Α'π. Μετὰ χαρᾶς· ἐσεῖς βλέπετε κατ' ἀρχὰς, ὅτι ὁ Ἥλιος Σ κεῖται εἰς τὸ Κέντρον τῆς σχήματος· περὶ τὸν Ἥλιον· εἰς ἓν μέγαλον διάστημα, εἶναι ἡ χρονικὴ περίοδος τῆς Γῆς, ὀνομαζομένη Ζωδιακὸς, κ' διηρημένη εἰς δώδεκα σημεῖα δηλ. γ,

(α) Ὅρα τὴν μέθοδον τῆς εὐρίσκειν τὰ ἐλάχιστα λυκαυγῆ φῶτα, εἰς τὴν Ἀστρονομίαν τῆς σοφῆς Κεῖλης, διδασκ. εἰκος. σελ. 239.