ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

'Εν 'Αθήναις τῇ 8 Μαρτίου 1928 | ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ | 'Αριθμὸς φύλλου 30

ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

Περὶ τρόπου ἐξετάσεων μηχανικῶν ἐμπορικῶν ἀτμοπλοίων κλπ.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

"Εχοντες ὑπ' ὄψει :

1) Τὸ ἄρθρον 10 τοῦ νόμου ΓΥΝΒ' (ὑπ' ἀριθ.3452) τῆς 8 Δεκεμβρίου 1909 «περὶ τροποποιήσεως τοῦ νόμου ΒΨΕΙ' τῆς 10 'Απριλίου 1900 περὶ μηχανικῶν τῶν 'Ελληνικῶν ἐμπορικῶν ἀτμοπλοίων».

2) Τὸ ἀπὸ 7 'Ιανουαρίου 1910 Β. Δ. «περὶ ἐκτελέσεως τοῦ νόμου ΓΥΝΒ' (3452) ὡς τοῦτο ἰσχύει, καὶ

3) Τὸ ἀπὸ 19 Φεβρουαρίου 1915 Β. Δ. «περὶ ἐκτελέσεως τοῦ νόμου 534 τῆς 17 Δεκεμβρίου 1914», προτάσει τοῦ 'Ημετέρου ἐπὶ τῶν Ναυτικῶν 'Υπουργοῦ, μετὰ γνώμην Εἰδικῆς Τεχνικῆς 'Επιτροπῆς, ἀπεφασίσαμεν καὶ διατάσσομεν·

"Αρθρον 1.

1. Αἱ διατάξεις τοῦ ὡς ἀνωτέρω Β. Διατάγματος τῆς 7ης 'Ιανουαρίου 1910 «περὶ ἐκτελέσεως τοῦ νόμου ΓΥΝΒ' περὶ ἐξετάσεων καὶ ἐξεταστέων μαθημάτων πρὸς ἀπόκτησιν διπλώματος μηχανικοῦ ἐμπορικῶν ἀτμοπλοίων» αἱ περιλαμβανόμεναι εἰς τὰ κεφάλαια τρίτον καὶ τέταρτον αὐτοῦ, τροποποιοῦνται κατὰ τὰ κατωτέρω ὁριζόμενα.

2. Τὰ ἐξεταστέα μαθήματα ἀναλυτικῶς πρὸς ἀπόκτησιν διπλώματος Α' Β' καὶ Γ' τάξεως μηχανικοῦ τῶν ἐμπορικῶν ἀτμοπλοίων ὡς καὶ πρακτικοῦ μηχανικοῦ Γ' τάξεως, συμφώνως τῷ νόμῳ 534, ὁρίζονται λεπτομερῶς ἐν τῷ προσηρτημένῳ εἰς τὸ παρὸν Διάταγμα παρατήματι.

3. Δι' ἀποφάσεως τοῦ 'Υπουργοῦ τῶν Ναυτικῶν θέλει καθορισθῇ ἡ χρονολογία ἀφ' ἧς ἄρξηται ἡ ἐξέτασις ἐκ τῶν ἐν τῷ παραρτήματι τοῦ παρόντος ὁριζομένων ὡς ἐξεταστέων θεμάτων τῶν ἀναγομένων εἰς μηχανὰς ἐσωτερικῆς καύσεως πάρεχομένης τῆς ἀναλόγου προθεσμίας πρὸς προπαρασκευὴν εἰς τὰ θέματα ταῦτα.

'Εξετάσεις.

"Αρθρον 2.

Τὸ ἄρθρον 13 τοῦ ἀπὸ 7 'Ιανουαρίου 1910 Β. Δ. ἀντικαθίσταται διὰ τοῦ ἑξῆς :

«Αἱ ἐξετάσεις τῶν μηχανικῶν ἐμπορικῶν ἀτμοπλοίων ἐνεργοῦνται γραπτῶς καὶ προφορικῶς κατὰ τὰ κατωτέρω ὁριζόμενα».

"Αρθρον 3.

Τὸ ἄρθρον 14 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος ἀντικαθίσταται διὰ τοῦ ἑξῆς :

«Αἱ θεωρητικαὶ ἐξετάσεις πρὸς ἀπόκτησιν διπλώματος μηχανικοῦ ἐμπορικῶν ἀτμοπλοίων, ὡς καὶ αἱ πρὸς προαγωγὴν τοιαῦται, ἐνεργοῦνται ἐν τῷ οἰκήματι τῆς Διευθύνσεως 'Εμπορικοῦ Ναυτικοῦ, ἢ εἰς ἄλλο Δημόσιον οἴκημα ὑπ' αὐτῆς ὁριζόμενον, ἐνώπιον τῆς κατὰ νόμον ἐπιτροπῆς, αἱ δὲ πρακτικαὶ ἐξετάσεις, ἤτοι τῶν μαθημάτων Μηχανουργίας καὶ Σχεδιογραφίας, ἐνεργοῦνται ὁμοίως εἰς τὰ Συνεργεῖα Πολεμικοῦ Ναυστάθμου ἢ τοῦ ἐν 'Αθήναις Μετσοβίου Πολυτεχνείου».

"Αρθρον 4.

Τὸ ἄρθρον 17 τοῦ αὐτοῦ Β. Δ. τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς :

«Συντελεστὴς τοῦ μαθήματος Σχεδιογραφίας ὁρίζεται ὁ ἀριθμὸς 10, καὶ τοῦ μαθήματος 'Αντιστάσεως "Υλης (διὰ τοὺς μηχανικοὺς α' τάξεως) ὁ ἀριθμὸς 8.

Τὰ μαθήματα ἐξετάζονται κατὰ τὴν ἑξῆς σειράν :

1) 'Ελληνικά, 2) Μαθηματικά, 3) 'Αντίστασις "Υλης (διὰ τοὺς μηχανικοὺς α' τάξεως), 4) 'Ατμομηχανικά, 5) Σχεδιογραφία καὶ 6) Μηχανουργία.

Οἱ ὑποψήφιοι, οἵτινες δὲν ἔλαβον τὴν βάσιν εἰς ἕκαστον τῶν μαθημάτων, Μαθηματικά, 'Ατμομηχανικά, Σχεδιογραφία καὶ Μηχανουργία, ἀποκλείονται τῆς περαιτέρω ἐξετάσεως. Τῶν λοιπῶν μαθημάτων, ἤτοι τῶν 'Ελληνικῶν καὶ τῆς 'Αντιστάσεως τῆς "Υλης οἱ μέσοι ὅροι τῶν βαθμολογιῶν προστίθενται εἰς τὸ σύνολον τῶν μέσων ὅρων τῶν βαθμολογιῶν τῶν ἄλλων μαθημάτων, ἐκ τοῦ ὅλου δὲ ἀθροίσματος τῶν βαθμολογιῶν κανονίζεται ἡ τελικὴ ἐπιτυχία τῶν ὑποψηφίων, οἵτινες δέον νὰ λάβωσι τὰ 7)10 τοῦ ἀνωτάτου ὁρίου βαθμολογίας ἱκανότητος, παρισταμένου διὰ μὲν τοὺς ἐπὶ διπλώματι γ' καὶ β' τάξεως μηχανικοὺς ὑπὸ τοῦ ἀριθμοῦ 1000, διὰ δὲ τοὺς α' τάξεως ὑπὸ τοῦ ἀριθμοῦ 1160. Πᾶς ὑποψήφιος λαμβάνων τελικῶς ἀριθμὸν μικρότερον τῶν 7)10 τῶν ὡς ἀνωτέρω ἀνωτάτων ὁρίων βαθμολογίας θεωρεῖται ἀποτυχών.

Διὰ τοὺς ἐξεταζομένους διὰ δίπλωμα πρακτικοῦ μηχανικοῦ γ' τάξεως τὸ ἀνώτατον ὅριον βαθμολογίας παρίσταται διὰ τοῦ ἀριθμοῦ 600, ἐφαρμόζονται δὲ καὶ δι' αὐτοὺς τὰ ἀνωτέρω διὰ τὸν βαθμὸν ἐπιτυχίας.

"Αρθρον 5.

Τὸ ἄρθρον 18 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς :

«'Η ἐξεταστικὴ 'Επιτροπὴ ἔχουσα ὑπ' ὄψει τοὺς εἰς αὐτὴν ἀποσταλέντας πίνακας τῶν ὑποψηφίων μηχανικῶν πάσης τάξεως, καταρτίζει κατὰ τὴν πρώτην συνεδρίασιν αὐτῆς ὁμοφώνως τὰ ζητήματα ἑκάστου μαθήματος διὰ τοὺς ὑποψηφίους καὶ θέτει ταῦτα εἰς ἐσφραγισμένους φακέλλους ἰδιαιτέρους δι' ἕκαστον μάθημα, μονογραφοῦσα ὅμα αὐτούς.

Τὰ ζητήματα δέον νὰ περιλαμβάνωνται εἰς τὰ κατωτέρω καθοριζόμενα ἀναλυτικὰ προγράμματα τῶν ἐξετάσεων. 'Η ἐξεταστικὴ ἐπιτροπὴ ἀρχίζει ἀπὸ τὰς ἐξετάσεις τῶν ὑποψηφίων α' τάξεως μηχανικῶν, μετὰ τὸ πέρας δὲ αὐτῶν συνεχίζει τὰς ἐξετάσεις διὰ τοὺς ὑποψηφίους τῶν δύο ἄλλων τάξεων καὶ τῶν πρακτικῶν μηχανικῶν γ' τάξεως.

Πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῶν ἐξετάσεων ἡ 'Επιτροπὴ ἀποσφραγίζει τὸν φάκελλον τῶν ζητημάτων τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν μαθήματος, ἅτινα γράφει εἰς κλήρους ἀνὰ ἓν καὶ θέτει ἐν κληρωτίδι.

Αἱ ἔγγραφοι ἐξετάσεις ἐνεργοῦνται ἀπὸ κοινοῦ δι' ὅλους τοὺς ὑποψηφίους τῆς αὐτῆς τάξεως ἐπὶ χάρτου φέροντος τὴν σφραγῖδα τοῦ 'Υπουργείου καὶ μονογραφημένου ὑπὸ τοῦ 'Υπουργικοῦ 'Επιτρόπου, καλυπτομένου δὲ τοῦ ὀνόματος τοῦ ὑποψηφίου διὰ χάρτου ἀδιαφανοῦς. "Εκαστος ὑποψήφιος φέρει μεθ' ἑαυτοῦ δύο φύλλα χάρτου διὰ προχείρους ὑπολογισμοὺς ἅτινα ἐπίσης δέον νὰ μονογραφῇ ὁ 'Υπουργικὸς 'Επίτροπος.

'Ο Πρόεδρος τῆς 'Επιτροπῆς ὑπομιμνήσκει ἐν ἀρχῇ τῆς ἐξετάσεως εἰς τοὺς ἐξεταζομένους τὸν χρόνον ἐντὸς τοῦ ὁ-

ποίου δέον νὰ παραδώσωσιν τὴν ἔγγραφον ἐργασίαν. Τοῦ χρόνου τούτου ἐπιτρέπεται μεθ' ἀπόφασιν τῆς Ἐπιτροπῆς παράτασις ἡμισείας ὥρας κατ' ἀνώτατον ὅριον. Τὰ θέματα τῶν γραπτῶν ἐξετάσεων ἐξάγει ἐκ τῆς κληρωτίδος εἷς ἐκ τῶν ὑποψηφίων.

Διὰ τὸ μάθημα τῆς Ἀτμομηχανικῆς καὶ τῶν τριῶν τάξεων ἤτοι τῶν α', β' καὶ γ' ἐπίσης καὶ διὰ τὸ μάθημα τῶν Μαθηματικῶν τῆς α' τάξεως, δίδονται πρὸς ἐπίλυσιν ἓξ ζητήματα, ὁ ἐπιλύων δὲ ὀλιγώτερα τῶν τεσσάρων τοιούτων ἀποκλείεται τῆς περαιτέρω ἐξετάσεως.

Εἰς τὸ μάθημα τῶν Μαθηματικῶν τῆς β' καὶ γ' τάξεως, δίδονται πρὸς ἐπίλυσιν ἓξ ζητήματα τρία ἐκ τῆς Ἀριθμητικῆς καὶ τρία ἐκ τῆς Γεωμετρίας, τοῦ ὑποψηφίου ὑποχρεουμένου νὰ ἐπιλύσῃ δύο τῆς Ἀριθμητικῆς καὶ δύο τῆς Γεωμετρίας. Εἰς τὸ μάθημα τῆς Ἀντιστάσεως τῆς ὕλης, διὰ τοὺς α' τάξεως, δίδονται τρία ζητήματα ἐκ τῶν ὁποίων ἡ ἐπίλυσις τῶν δύο εἶναι ὑποχρεωτική.

Εἰς τὸ μάθημα τῶν Ἑλληνικῶν ἐξάγεται εἷς κλῆρος.

Ἡ Ἐπιτροπὴ λαμβάνουσα τὰ γραπτὰ τῶν ἐξεταζομένων ἀριθμολογεῖ αὐτὰ κατ' αὔξοντα ἀριθμὸν παραδόσεως καὶ μονογραφεῖ ταῦτα.

Τὰ γραπτὰ τῶν ἐξετασθέντων ἐλέγχονται ἐπὶ παρουσίᾳ ὁλοκλήρου τῆς Ἐπιτροπῆς, βαθμολογοῦνται δ' ἀμέσως ὑφ' ἑκάστου μέλους κεχωρισμένως ἐπὶ ἰδιαιτέρου πίνακος δι' ἕκαστον μέλος, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν τοῦ ἐπὶ τοῦ γραπτοῦ αὔξοντος ἀριθμοῦ κατὰ σειρὰν παραδόσεως· μεθ' ὃ μεταφέρεται ἡ βαθμολογία ἑνὸς ἑκάστου μέλους ἐπὶ τοῦ γραπτοῦ καὶ κανονίζεται ὁ μέσος ὅρος τῆς βαθμολογίας ἑκάστου μαθήματος, ὅστις σημειοῦται ἀριθμητικῶς καὶ ὁλογράφως. Ἡ τε βαθμολογία καὶ ὁ μέσος ὅρος μονογράφονται ὑπὸ τῶν μελῶν τῆς Ἐπιτροπῆς.

Μετὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ μέσου ὅρου ἀφαιροῦνται τὰ ἐξ ἀδιαφανοῦς χάρτου καλύμματα τῶν ὀνομάτων τῶν ἐξετασθέντων καὶ καταρτίζεται ὁ πίναξ βαθμολογίας κατ' αὔξοντα ἀριθμὸν εἰς ὃν ἀναγράφεται τὸ ὄνομα ἑκάστου ὑποψηφίου.

Πρὸς ἐξέτασιν τῆς Σχεδιογραφίας δίδεται εἰς ἕκαστον ὑποψήφιον ἓν τεμάχιον διὰ κλήρου, ἐν ἀνάγκῃ ὅμως δίδεται εἰς δύο ἕως τέσσαρας ὑποψηφίους ὁμοῦ κοινὸν τεμάχιον πρὸς σχεδίασιν ἐκ τοῦ φυσικοῦ ἢ ἐξ ἀντιγραφῆς.

Ἡ προφορικὴ ἐξέτασις εἰς τὸ μάθημα τῆς Ἀτμομηχανικῆς διενεργεῖται δημοσίᾳ. Τὰ ἐν τῇ κληρωτίδι θέματα δέον νὰ εἶναι διπλάσια τῶν ἐξεταζομένων, ἐξ ὧν ἕκαστος ὑποψήφιος κληρούμενος ὑπὸ τοῦ Προέδρου καὶ προσερχόμενος λαμβάνει ἕν, ὅπερ παραδίδει εἰς τὸν Πρόεδρον προβαίνοντα εἰς τὴν ἀναγγελίαν τούτου πρὸς τὸν ἐξεταζόμενον. Ἐὰν ὁ ὑποψήφιος ἀδυνατῇ νὰ ἐπιλύσῃ τοῦτο δικαιοῦται νὰ λάβῃ καὶ ἕτερον θέμα.

Ἡ ἐξέτασις τοῦ μαθήματος τῆς Μηχανουργίας ἐνεργεῖται ὡς ἑξῆς.

Ἡ Ἐπιτροπὴ δέον νὰ ἐφοδιασθῇ διὰ χαλυβδίνου σήματος καὶ ἀριθμοῦ. Προπαρασκευάζει τὰ τεμάχια τὰ προωρισμένα διὰ τὸ σιδηρουργεῖον καὶ τὸ ἐφαρμογεῖον, ἀριθμολογεῖ καὶ σφραγίζει ταῦτα καὶ παραδίδει εἰς ἕνα ἕκαστον τῶν ὑποψηφίων, ἀναγράφουσα εἰς πίνακα τὸ ὀνοματεπώνυμον ἑκάστου καὶ τοὺς ἀριθμοὺς οὓς ἔλαβε διὰ τὸ σιδηρουργεῖον καὶ ἐφαρμογεῖον καὶ ὁρίζει τὸν χρόνον τῆς ἐκτελέσεως. Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου ἐν τῷ σιδηρουργείῳ δίδεται εἰς ἕκαστον ὑποψήφιον ἀνὰ εἷς μαθητευόμενος ὡς βοηθός.

Ἄρθρον 6.

Τὸ ἄρθρον 19 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

Ἕκαστον τῶν μελῶν βαθμολογεῖ κατ' ἰδίαν ἐπὶ ἰδιαιτέρου πίνακος ὑποψηφίων δι' ἀκεραίων μόνον ἀριθμῶν ἐν κλίμακι ἀπὸ 0–20, ἐξ ὧν ὁ ἀριθμὸς 14 ἀποτελεῖ τὴν βάσιν, ἤτοι τὸ κατώτατον ἐπιτρεπόμενον ὅριον ἐπιτυχίας, ὁ μέσος ὅρος τῶν δοθεισῶν βαθμολογιῶν ἀποτελεῖ τὴν εἰς τὸ ἐξετασθὲν μάθημα βαθμολογίαν τῆς Ἐπιτροπῆς.

Πρὸ τῆς βαθμολογίας ἑκάστου μαθήματος ἡ Ἐπιτροπὴ συντάσσει πίνακα βαθμολογίας ἐν ᾧ βεβαιοῦται ἡ ὑφ' ἑκάστου τῶν μελῶν δοθεῖσα βαθμολογία καὶ ὁ ἐκ ταύτης ἐξαγόμενος μέσος ὅρος.

Ὁ πίναξ βαθμολογίας ἑκάστου μαθήματος μετὰ τῶν γραπτῶν ὅπου προβλέπονται τοιαῦτα, ὑποβάλλονται πρὸς ἔγκρισιν εἰς τὸ Ὑπουργεῖον τῶν Ναυτικῶν (Διεύθυνσιν Ἐμπορικοῦ Ναυτικοῦ), μεθ' ἣν συνεχίζεται ἡ ἐνέργεια τῶν ἐξετάσεων ἐπὶ τῶν λοιπῶν μαθημάτων.

Ἐν περιπτώσει μὴ ἐγκρίσεως τῶν πρακτικῶν τῶν ἐξετάσεων μαθήματός τινος ἕνεκα λόγων εἰδικῶν ἐν τῇ σχετικῇ ἀποφάσει ἀναγραφομένων, διατάσσεται ἡ ἐν ὅλῳ ἢ ἐν μέρει ἐπανάληψις τῶν ἐξετάσεων.

Πίναξ τῶν ἐπιτυχόντων ἄνευ βαθμολογίας τοιχοκολλᾶται ἑκάστοτε πρὸ τοῦ Καταστήματος τῆς Διευθύνσεως τοῦ Ἐμπορικοῦ Ναυτικοῦ πρὸς γνῶσιν τῶν ὑποψηφίων.

Ἄρθρον 7.

.....

Εἰς τὸ ἄρθρον 20 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος προστίθεται β' παράγραφος ὡς ἑξῆς.

Οἱ κατὰ τὰς ἐξετάσεις ἀπορριπτόμενοι ἔχουσι τὸ δικαίωμα τῆς συμμετοχῆς εἰς τὰς ἀμέσως ἑπομένας.

Ἄρθρον 8.

Τὸ ἄρθρον 21 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

Μετὰ τὴν σύνταξιν τῶν πινάκων τούτων συντάσσεται παρὰ τῆς ἐπιτροπῆς ἐν τῷ παρὰ τῷ τμήματι ἐργατῶν θαλάσσης τῆς Διευθύνσεως Ἐμπορικοῦ Ναυτικοῦ τηρουμένῳ εἰδικῷ βιβλίῳ πρακτικὸν ἐμφαῖνον ὀνομαστικῶς τοὺς εὐδοκιμήσαντας εἰς τὰς ἐξετάσεις πρὸς παροχὴν τοῦ φικείου διπλώματος καθὼς καὶ τοὺς ἀποσυρθέντας καὶ ἀπορριφθέντας.

Μετὰ τὸ πέρας τῶν ἐξετάσεων συντάσσεται ὑπὸ τῆς Ἐπιτροπῆς ἐπὶ τῇ βάσει τῶν πινάκων βαθμολογίας ὁ τελικὸς πίναξ τῶν ἀποτελεσμάτων, ἴδιος διὰ τοὺς ὑποψηφίους ἑκάστης τάξεως διπλώματος ἐν ᾧ ἐμφαίνεται παρὰ τὰ ὀνόματα τῶν ὑποψηφίων ἡ βαθμολογία ἐπὶ ἑνὸς ἑκάστου μαθήματος καὶ ἡ ὁλικὴ τοιαύτη.

Ὁ πίναξ οὗτος καθὼς καὶ τὸ ἀνωτέρω πρακτικὸν ὑποβάλλονται πρὸς ἔγκρισιν διὰ τῆς Διευθύνσεως τοῦ Ἐμπορικοῦ Ναυτικοῦ εἰς τὸν Ὑπουργὸν τῶν Ναυτικῶν.

Ἐξεταστέα μαθήματα.

Ἄρθρον 9.

Τὸ ἄρθρον 23 τοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

«Τὰ ἐξεταστέα μαθήματα διὰ τὴν ἀπόκτησιν διπλώματος Μηχανικοῦ γ' τάξεως εἶναι τὰ ἀκόλουθα:

1) Ἑλληνικά. Γραφὴ καθ' ὑπαγόρευσιν εἴκοσιν τοὐλάχιστον στίχων ἁπλοῦ Ἑλληνικοῦ κειμένου.

2. Μαθηματικά. Ἀριθμητικὴ καὶ Γεωμετρία (ὡς λεπτομερῶς ὁρίζεται ὑπὸ τοῦ συνημμένου εἰς τὸ παρὸν Διάταγμα παραρτήματος).

3) Ἀτμομηχανή. Ἐξέτασις γραπτὴ καὶ προφορικὴ (ὡς λεπτομερῶς ὁρίζεται εἰς τὸ παράρτημα τοῦ παρόντος Διατάγματος).

4) Σχεδιογραφία. Ἀντιγραφὴ σχεδίου τεμαχίου μηχανῆς ἢ λέβητος ἐκ τῶν ὁριζομένων εἰς τὸ παράρτημα τοῦ παρόντος Διατάγματος.

5) Μηχανουργία. Κατασκευὴ ἐν τῷ Σιδηρουργείῳ ἐργαλείου πρὸς χρησιμοποίησιν εἰς τὸ ἐφαρμογεῖον. Κατασκευὴ ἐν τῷ ἐφαρμογείῳ ἑνὸς τετραγώνου ἢ ἑξαγώνου.»

Ἄρθρον 10.

Τὸ ἄρθρον 24 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

«Τὰ ἐξεταστέα μαθήματα διὰ τὴν ἀπόκτησιν διπλώματος Μηχανικοῦ Β' τάξεως εἶναι τὰ ἀκόλουθα:

1) Ἑλληνικά. Γραφὴ καθ' ὑπαγόρευσιν εἴκοσι τοὐλάχιστον

στίχων άπλοῦ ἑλληνικοῦ κειμένου, καὶ συμπλήρωσις ἐντύπου φύλλου ἡμερολογίου δεδομένων τῶν στοιχείων Μηχανῆς καὶ λεήτων διὰ δωδεκάωρον πλοῦν καὶ ἐπανάπλουν.

2) Μαθηματικά. Ἀριθμητικὴ καὶ Γεωγραφία (ὡς λεπτομερῶς ὁρίζεται ἐν τῷ παραρτήματι τοῦ παρόντος Διατάγματος).

3) Ἀτμομηχανικά. Ἐξέτασις γραπτὴ καὶ προφορικὴ (ὡς λεπτομερῶς ὁρίζεται ἐν τῷ παραρτήματι τοῦ παρόντος Διατάγματος).

4) Σχεδιογραφία. Σχεδιογράφησις ἐκ τοῦ φυσικοῦ τεμαχίου μηχανῆς ἢ λέβητος ἐκ τῶν ὁριζομένων εἰς τὸ παρὸν Διάταγμα.

5. Μηχανουργία.—Ἐπεξεργασία τριβέως ἐν τῷ ἑαρμογείῳ ἑαρμογὴ τετραγώνου ἐπὶ ἑτέρου ὁμοίου. Χάραξις (σημάδευμα) τεμαχίου μηχανῆς πρὸς κατασκευήν».

Ἄρθρον 11.

Τὸ ἄρθρον 25 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

«Τὰ ἐξεταστέα μαθήματα διὰ τὴν ἀπόκτησιν διπλώματος Μηχανικοῦ α' τάξεως εἶνε τὰ ἀκόλουθα:

1) Ἑλληνικά.—Σύνταξις Ἡμερολογίου Μηχανῆς. Ἔκθεσις λεπτομερὴς ἐπὶ θέματος ἐπισκευῆς βλάβης τῆς μηχανῆς ἅμα τῷ κατάπλῳ τοῦ πλοίου εἰς λιμένα καὶ τῶν αἰτιῶν αὐτῆς μετὰ διαφόρων παρατηρήσεων. Ἔκθεσις ἐπὶ ἀνάγκης προμηθείας ὑλικῶν διὰ πλοῦν ὡρισμένης διαρκείας γνωστῆς ὅσης τῆς καθ' ὥραν καταναλώσεως ὑλικῶν.

2) Μαθηματικά.—Ἐξέτασις γραπτὴ ἐπὶ τῶν ζητημάτων τῶν ἀναφερομένων εἰς τὸ παράρτημα τοῦ παρόντος Διατάγματος.

3) Ἀτμομηχανικά.—Ἐξέτασις γραπτὴ καὶ προφορικὴ ἐπὶ τῶν ζητημάτων τῶν ἀναφερομένων εἰς τὸ παράρτημα τοῦ παρόντος Διατάγματος.

4) Ἀντίστασις τῆς ὕλης.—Ἐξέτασις γραπτὴ ἐπὶ τῶν ζητημάτων τῶν ἀναφερομένων εἰς τὸ παράρτημα τοῦ παρόντος Διατάγματος.

5) Σχεδιογραφία.—Σχεδιογράφησις ἐκ τοῦ φυσικοῦ τεμαχίου μηχανῆς ἢ λέβητος ἐκ τῶν ὁριζομένων εἰς τὸ παράρτημα τοῦ παρόντος Διατάγματος.

Τὰ ζητήματα τὰ ἀναφερόμενα διὰ τὰς μηχανὰς ἐσωτερικῆς καύσεως, Ἀτμοστροβίλων καὶ Ἠλεκτρομηχανῶν εἰς τὸ μάθημα τῶν Ἀτμομηχανικῶν α' καὶ β' τάξεως, ἤτοι διὰ μὲν τοὺς α' τάξεως ἀπὸ τοῦ ἀριθμοῦ 116 ἕως 143. Διὰ δὲ τοὺς β' τάξεως ἀπὸ 83 ἕως 108 δὲν θὰ ἐξετάζωνται οἱ ὑποψήφιοι μηχανικοί, εἰμὴ μετὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς χρονολογίας ἐνάρξεως ἐξετάσεως αὐτῶν περὶ οὗ τὸ ἄρθρον 1 παράγραφος 3 τοῦ παρόντος.

Δ ι π λ ώ μ α τ α.

Ἄρθρον 12.

Τὸ ἄρθρον 26 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

«Ὁ εὐδοκιμήσας κατὰ τὰς ἐξετάσεις ἐφοδιάζεται ὑπὸ τοῦ Ὑπουργοῦ τῶν Ναυτικῶν διὰ διπλώματος μηχανικοῦ ἀναλόγου τάξεως συνταχθησομένου ἐπὶ τοῦ κεκανονισμένου ἐνσήμου χάρτου».

Ἄρθρον 13.

Τὸ ἄρθρον 27 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

«Τὰ δίπλώματα μηχανικῶν πασῶν τῶν τάξεων ἐκτυποῦνται κατὰ τὸ ἐν τέλει τοῦ παρόντος Διατάγματος προσηρτημένον ὑπόδειγμα ἐπὶ χάρτου λευκοῦ καταλλήλου».

Ἄρθρον 14.

Τὸ ἄρθρον 28 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

«Τὰ ἐκδοθέντα δίπλώματα παραδίδονται ἀπ' εὐθείας ὑπὸ τῆς Διευθύνσεως Ἐμπορικοῦ Ναυτικοῦ εἰς τοὺς ἐνδιαφερομένους ἐπὶ καταβολῇ τῶν ὑπὲρ τοῦ Ναυτικοῦ Ἀπομαχικοῦ Ταμείου καὶ τῶν λοιπῶν Εὐεργετικῶν Ταμείων τοῦ Ἐμπορικοῦ Ναυτικοῦ νενομισμένων τελῶν».

Ἄρθρον 15.

Τὸ ἄρθρον 30 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

«Ὡς ἀφετηρία τῆς ὑπηρεσίας τῶν ἐπὶ προαγωγῇ ὑποψηφίων μηχανικῶν λογίζεται ἡ χρονολογία τῆς ἐκδόσεως τοῦ διπλώματος τὸ ὁποῖον κέκτηνται.

Μετὰ τὸ πέρας τῶν ἐξετάσεων δύνανται νὰ ἐπιστραφῶσι τοῖς ὑποψηφίοις τὰ πιστοποιητικὰ ἐργασίας ἐὰν αἰτήσωσι ταῦτα δι' ἀναφορᾶς ἠτιολογημένης κρατουμένων ἐπισήμων ἀντιγράφων αὐτῶν».

Ἄρθρον 16.

Τὸ ἄρθρον 31 τοῦ αὐτοῦ Διατάγματος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς:

«Παρὰ τῇ Διευθύνσει τοῦ Ἐμπορικοῦ Ναυτικοῦ (Τμῆμα Ἐργατῶν Θαλάσσης) τηρεῖται Μητρῷον τῶν χορηγουμένων διπλωμάτων θεωρημένον εἰς 4 κεχωρισμένα τμήματα ὅσαι θέλουσι εἶνε αἱ τάξεις τῶν διπλωμάτων συμπεριλαμβανομένης καὶ τῆς τάξεως τῶν πρακτικῶν.

Ἐν αὐτοῖς σημειοῦται κατὰ χρονολογικὴν τάξιν καὶ αὔξοντα ἀριθμὸν τὸ ὄνομα, πατρώνυμον καὶ ἐπώνυμον τοῦ λαμβάνοντος δίπλωμα μηχανικοῦ, ἡ ἡλικία, ὁ Δῆμος, ἢ ἡ Κοινότης ἐξ ἧς κατάγεται καὶ ὁ ἀριθμὸς ὑφ' ὃν ἐπρωτοκολλήθη ἡ πρὸς συμμετοχὴν εἰς τὰς ἐξετάσεις αἴτησίς του ὡς καὶ ὁ ἀριθμὸς τοῦ Μητρώου Ἐργατῶν Θαλάσσης.

Ὁ αὔξων ἀριθμὸς ὑφ' ὃν καταχωρίζονται τὰ ἀνωτέρω στοιχεῖα ἐν τῷ μητρῴῳ εἶνε καὶ ὁ ἀριθμὸς ὃν δέον νὰ λάβῃ τὸ ἐκδιδόμενον δίπλωμα».

ΤΥΠΟΙ ΔΙΠΛΩΜΑΤΩΝ

Ἀριθ. Διπλ. .....

Ἀριθ. Μ. Ε. Θ. ...

Δίπλωμα Μηχανικοῦ .... τάξεως

Τοιχοκ. Χαρτόσ. | ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ | Φωτογραφία

ΔΙΕΥΘΥΣΙΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Ἔχοντες ὑπ' ὄψει τὰς ἰσχυούσας διατάξεις «περὶ μηχανικῶν τῶν Ἑλληνικῶν Ἐμπορικῶν ἀτμοπλοίων», ἀπονέμομεν δίπλωμα ..... εἰς τὸν κ. ..... γεννηθέντα τὸ ἔτος ..... κεκτημένον τὰ νόμιμα προσόντα καὶ εὐδοκιμήσαντα εἰς τὰς οἰκείας ἐξετάσεις.

Ἐν Ἀθήναις τῇ ..... 19..

Ὁ Ὑπουργὸς

Ἀριθ. τριπλ. ..... Εἰσπράξεις δικαιωμάτων.
Ν. Α. Τ. .... Εἰσπράξεις τελῶν Ταμείου Προνοίας Α.Ε.Ν.

Ἐπεδόθη

Ἐν ..... τῇ ..... 19..

Ἀριθ. Διπλ. .....

Ἀριθ. Μ. Ε. Θ. ...

Δίπλωμα Πρακτικοῦ Μηχανικοῦ Γ' τάξεως.

Τοιχοκ. Χαρτόσ. | ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ | Φωτογραφία

ΔΙΕΥΘΥΣΙΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Ἔχοντες ὑπ' ὄψει τὰς ἰσχυούσας διατάξεις «περὶ μηχανικῶν τῶν Ἑλληνικῶν Ἐμπορικῶν ἀτμοπλοίων», ἀπονέμομεν δίπλωμα πρακτικοῦ μηχανικοῦ Γ' τάξεως εἰς τὸν κ. .... δημότην .....

γεννηθέντα τὸ ἔτος ..... κεκτημένον τὰ νόμιμα προσόντα πρὸς ἀπόκτησιν τοῦ παρόντος διπλώματος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ ..... 19..

Ὁ Ὑπουργὸς

Ἀριθ. τριπλ. ..... Εἰσπράξεις δικαιώματος.
Ν. Α. Τ. ..... Εἰσπράξεις τελῶν Ταμείου Προνοίας Α.Ε.Ν.
Ἐπεδόθη

Ἐν ..... τῇ ..... 19..

Ἄρθρον 15.

Ἡ ἰσχὺς τοῦ παρόντος διατάγματος ἄρχεται ἀπὸ τῆς δημοσιεύσεως αὐτοῦ εἰς τὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως.

Εἰς τὸν Ἡμέτερον ἐπὶ τῶν Ναυτικῶν Ὑπουργὸν ἀνατίθεται ἡ δημοσίευσις καὶ ἐκτέλεσις τοῦ παρόντος διατάγματος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 5 Μαρτίου 1928.

Ὁ Πρόεδρος τῆς Δημοκρατίας

ΠΑΥΛΟΣ ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΩΤΗΣ

Ὁ ἐπὶ τῶν Ναυτικῶν Ὑπουργὸς

Π. Μερλόπουλος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πρόγραμμα ἐξεταστέας ὕλης διὰ δίπλωμα Μηχανικοῦ

Γ' τάξεως

Ἀριθμητικὴ

1) Αἱ τέσσαρες πράξεις τῶν ἀκεραίων. 2) Δοκιμὴ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ καὶ τῆς διαιρέσεως διὰ τοῦ σταυροῦ (μὲ τὸ 9). 3) Κλασματικοὶ ἀριθμοί. 4) Ἰδιότητες τῶν κλασμάτων. 5) Ἁπλοποίησις κλασμάτων. 6) Τροπὴ ἑτερωνύμων κλασμάτων εἰς ὁμώνυμα. 7) Πρόσθεσις κλασμάτων καὶ μικτῶν, καθὼς καὶ ἀφαίρεσις. 8) Πολλαπλασιασμὸς κλάσματος ἐπὶ ἀκέραιον, ἀκεραίου ἐπὶ κλάσμα, κλάσματος ἐπὶ κλάσμα, μικτοῦ ἐπὶ μικτόν. 9) Γινόμενον πολλῶν κλασμάτων. 10) Περὶ δυνάμεων. 11) Διαίρεσις κλάσματος δι' ἀκεραίου, ἀκεραίου διὰ κλάσματος, κλάσματος διὰ κλάσματος, μικτοῦ διὰ μικτοῦ. 12) Ἀπαγγελία καὶ γραφὴ δεκαδικοῦ ἀριθμοῦ. 13) Πολλαπλασιασμὸς ἢ διαίρεσις δεκαδικοῦ ἐπὶ 10, 100, 1000, κλπ., 14) Πρόσθεσις καὶ ἀφαίρεσις δεκαδικῶν. 15) Πολλαπλασιασμὸς δεκαδικῶν. 16) Διαίρεσις δεκαδικοῦ δι' ἀκεραίου, δεκαδικοῦ διὰ δεκαδικοῦ, ἀκεραίου διὰ δεκαδικοῦ. 17) Τροπὴ κλάσματος εἰς δεκαδικὸν καὶ ταναπαλιν. 18) Εὕρεσις τῆς τετραγωνικῆς ρίζης ἀκεραίων ἀκριβῶς ἢ κατὰ προσέγγισιν μονάδος. 19) Εὕρεσις τῆς τετραγωνικῆς ρίζης οἱουδήποτε ἀριθμοῦ μὲ δεδομένην προσέγγισιν. 20) Ἐξαγωγὴ τῆς τετραγωνικῆς ρίζης τῶν δεκαδικῶν καὶ κλασματικῶν ἀριθμῶν. 21) Μέτρα, σταθμὰ καὶ νομίσματα, Ἑλληνικά, Γαλλικὰ καὶ Ἀγγλικά. 22) Τροπὴ συμμιγοῦς εἰς δεκαδικὸν (ἰδίως Ἀγγλικῶν). 23) Μετατροπὴ ἀπὸ μιᾶς μονάδος εἰς ἄλλην (ἤτοι μέτρα εἰς πόδας, δακτύλους ἢ ὑάρδας, χιλιογραμ. εἰς λίτρας ἢ ὀκάδας, λίρας εἰς δραχ. κτλ.). 24) Τί καλεῖται ἀναλογία, ἰδιότητες τῶν ἀναλογιῶν. 25) Ποῖα καλοῦνται ποσὰ ἀνάλογα ἢ ἀντίστροφα, μέθοδος τῶν τριῶν. 26) Μερισμὸς ἀριθμοῦ εἰς μέρη ἀνάλογα.

Γεωμετρία

Διάφορα εἴδη τριγώνων καὶ ἰδιότητες αὐτῶν. 2) Διάφορα εἴδη τετραπλεύρων καὶ ἰδιότητες αὐτῶν. 3) Μῆκος περιφερείας καὶ τόξου. 4) Εὕρεσις τῆς ἀκτῖνος ἢ τῆς διαμέτρου ἐκ τῆς περιφερείας. 5) Ἐμβαδὸν τετραγώνου ἐκ τῆς πλευρᾶς του ἢ ἐκ τῆς διαγωνίου του. 6) Ἐκ τοῦ ἐμβαδοῦ τετραγώνου νὰ εὑρεθῇ ἡ πλευρὰ καὶ ἡ διαγώνιος. 7) Ἐμβαδὸν τριγώνου ἐκ τῆς βάσεως καὶ τοῦ ὕψους του. 8) Ἐκ τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ τριγώνου καὶ ἐκ τοῦ ὕψους νὰ εὑρεθῇ ἡ βάσις τοῦ τριγώνου. 9) Περὶ ὀρθογωνίου τριγώνου. Σχέσις Πυθαγόρα. 10) Ἐμβαδὸν ὀρθογωνίου καὶ παραλληλογράμμου. 11) Ἐκ τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ ὀρθογωνίου καὶ τῆς μιᾶς πλευρᾶς του νὰ εὑρεθῇ ἡ ἄλλη. 12) Ἐμβαδὸν ρόμβου ἐκ τῶν διαγωνίων. 13) Ἐμβαδὸν τραπεζίου. 14) Ἐκ τοῦ ἐμβαδοῦ τραπεζίου καὶ τῶν δύο βάσεων νὰ εὑρεθῇ τὸ ὕψος ἢ ἐκ τοῦ ἐμβαδοῦ, ἐκ τῆς μιᾶς βάσεως καὶ ἐκ τοῦ ὕψους, νὰ εὑρεθῇ ἡ ἄλλη βάσις. 15) Ἐμβαδὸν οἱουδήποτε ἀκανονίστου τετραπλεύρου ἢ πενταπλεύρου. 16) Ἐμβαδὸν παντὸς κανονικοῦ πολυγώνου π.χ. τοῦ κανονικοῦ ἑξαγώνου. 17) Ἐμβαδὸν κύκλου. 18) Ἐμβαδὸν κυκλικοῦ τομέως. 19) Ἐκ τοῦ ἐμβαδοῦ κύκλου νὰ εὑρεθῇ ἡ διάμετρος ἢ ἡ ἀκτίς. 20) Τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου νὰ μετατραπῇ εἰς ἰσοδύναμον τετράγωνον. 21) Τὸ ἐμβαδὸν κύκλου νὰ μετατραπῇ εἰς ἰσοδύναμον τετράγωνον ἢ ὀρθογώνιον (κατὰ προσέγγισιν). 22) Ἐμβαδὸν κυκλικῆς στεφάνης. 23) Ἐκ τοῦ ἐμβαδοῦ τῆς κυκλικῆς στεφάνης καὶ τῆς μιᾶς διαμέτρου νὰ εὑρεθῇ ἡ ἄλλη. 24) Νὰ εὑρεθῇ τὸ ἀνάπτυγμα κυκλικῆς στεφάνης ἐκ τῶν διαμέτρων. 25) Δεδομένου τοῦ μήκους μιᾶς λάμας ὀρθογωνίου τομῆς καὶ τοῦ πάχους της, ἐὰν περιστραφῇ εἰς κύλινδρον πόση θὰ εἶναι ἡ ἐξωτερικὴ διάμετρος καὶ πόση ἡ ἐσωτερική. 26) Νὰ εὑρεθῇ τὸ μῆκος παρεμβύσματος ἐκ τῆς διαμέτρου τοῦ βάκτρου καὶ ἐκ τοῦ πάχους τοῦ παρεμβύσματος. 27) Πόσον πρέπει νὰ κοπῇ ἐλατήριον ὅπως ἐφαρμοσθῇ ἀκριβῶς ἐντὸς κυλίνδρου. 28) Ὄγκος κύβου καὶ ἐπιφάνεια. 29) Νὰ εὑρεθῇ ἡ πλευρὰ κύβου ἐκ τῆς ἐπιφανείας του. 30) Ὄγκος παραλληλεπιπέδου. 31) Ἐπιφάνεια παραλληλεπιπέδου. 32) Ἐκ τοῦ ὄγκου παραλληλεπιπέδου καὶ δύο διαστάσεων αὐτοῦ νὰ εὑρεθῇ ἡ τρίτη.

Ἀτμομηχανικὰ

1) Περὶ θερμομέτρων Κελσίου καὶ Φαρενάϊτ. Βαθμολογία αὐτῶν καὶ μετατροπὴ βαθμῶν Κελσίου εἰς Φαρενάϊτ καὶ ἀντιστρόφως. 2) Περὶ θλιβομέτρων καὶ βαθμολογία αὐτῶν. 3) Ἐσωτερικὸς μηχανισμὸς τοῦ θλιβομέτρου. 4) Πῶς ἠμποροῦμεν νὰ γνωρίζωμεν ὅτι τὸ θλιβόμετρον λειτουργεῖ κανονικῶς. 5) Μετατροπὴ τῶν πιέσεων τῶν Γαλλικῶν θλιβομέτρων εἰς Ἀγγλικὰ καὶ ἀντιστρόφως. 6) Παραγωγὴ ἀτμοῦ ἐν ἀνοικτῷ δοχείῳ. 7) Παραγωγὴ ἀτμοῦ ἐν κλειστῷ δοχείῳ. 8) Ἀτμὸς κεκορεσμένος καὶ ἀτμὸς ὑπέρθερμος. 9) Περὶ ἀτμολέβητος, εἰς πόσα μέρη διαιρεῖται. 10) Περὶ τοῦ θερμαντῆρος εἰς πόσα μέρη διαιρεῖται, καὶ ποῖος ὁ προορισμὸς ἑκάστου ἐξ αὐτῶν. 11) Λέβης αὐλωτὸς μετ' ἐπιστρεφομένης φλογὸς (μετὰ σχεδίου). 12) Λέβης αὐλωτὸς μετ' εὐθειῶν φλογῶν (μετὰ σχεδίου). 13) Λέβης μετὰ διπλῶν προσόψεων (μετὰ σχεδίου). 14) Περὶ αὐλῶν καὶ αὐλοστηριγμάτων. Περὶ συνδετῶν καὶ ἐνδετῶν. 15) Περὶ καπνοδόχων καὶ ἑλκυσμοῦ αὐτῶν. 16) Φυσικὸς καὶ τεχνητὸς ἑλκυσμός. Καταμέτρησις τοῦ ἑλκυσμοῦ. 17) Αἴτια ἐπηρεάζοντα τὸν ἑλκυσμόν. 18) Τί εἶναι αἱ ὁλισθαίνουσαι ἐνώσεις τῶν σωλήνων. Διατὶ τοποθετοῦνται καὶ ποίαν προσοχὴν ἀπαιτοῦσι. 19) Περὶ ἐξαρτημάτων τοῦ λέβητος. 20) Περὶ ὑδροδείκτου καὶ καταμετρικῶν κρουνῶν. Ποῦ τοποθετοῦνται. Εἰς ποῖον ὕψος πρέπει νὰ κρατῆται ἡ στάθμη τοῦ ὕδατος. 21) Θραῦσις ὑδροδείκτου καὶ ἀντικατάστασις αὐτοῦ. 22) Ψευδὴς στάθμη ἐν τῷ ὑδροδείκτῃ. 23) Περὶ τροφοδοτικῶν ἐπιστομίων καὶ σκοποῦ αὐτῶν. Περιγραφὴ μετὰ προχείρου σχεδίου. 24) Περὶ ἀσφαλιστικῶν ἐπιστομίων καὶ σκοποῦ αὐτῶν. Περιγραφὴ ἀσφαλιστικοῦ μετ' ἐλατηρίων μετὰ προχείρου σχεδίου. 25) Ποίας προφυλάξεις πρέπει νὰ λαμβάνωμεν ἐπὶ τῶν ἀσφαλιστικῶν ἐπιστομίων. 26) Περὶ ἐργαλείων θερμάνσεως. 27) Ἑτοιμασία λέβητος καὶ πλήρωσις αὐτοῦ δι' ὕδατος. 28) Γέμισις κλιβάνων, ἄψις πυρῶν καὶ ἀτμοποίησις λέβητος. 29) Λαμβανόμενα μέτρα κατὰ τὴν ἀτμοποίησιν. 30) Ἐνδυνάμωσις πυρῶν καὶ συντήρησις πυρῶν ἐν πλῷ. 31) Καθαρισμὸς κλιβάνων καὶ τροφοδοτικῶν. Πῶς καθαρίζομεν τὴν ἐσχάραν. 32) Πτώσεις ἐσχαρῶν. 33) Ἐκκαπνισμὸς αὐλῶν, διατὶ γίνεται. 34) Τί πρέπει νὰ κάμωμεν διὰ νὰ διατηρῶμεν τὰ πυρὰ ὅσον τὸ δυνατὸν καλλίτερον. 35) Ἐπίβλεψις λεβήτων κατὰ τὸν πλοῦν ὑπὸ τοῦ μηχανικοῦ τῆς φυλακῆς. 36) Ἂν ἀφήσωμεν τὴν στάθμην τοῦ ὕδατος παρὰ πολὺ χαμηλά, τί ἠμπορεῖ νὰ συμβῇ·

Ἐπίσης ἂν τὴν ἀφήσωμεν πάρα πολὺ ὑψηλὰ τί ἠμπορεῖ νὰ συμβῇ. 37) Ἂν χαθῇ ἡ στάθμη τοῦ ὕδατος καὶ δὲν γνωρίζομεν πρὸ πόσου χρόνου ἐχάθη τί θὰ κάμομεν ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει. 38) Πῶς σχηματίζονται αἱ καθαλατώσεις εἰς τοὺς λέβητας καὶ ποῖα τὰ ἀποτελέσματα αὐτῶν. 39) Περὶ Ἀγγλικοῦ καὶ Γαλλικοῦ ἁλατομέτρου καὶ βαθμολογία αὐτῶν. 40) Ποία ἡ διαφορὰ μεταξὺ Γαλλικοῦ καὶ Ἀγγλικοῦ ἁλατομέτρου. 41) Καταμέτρησις τῆς πυκνότητος τοῦ ὕδατος ἐν τῷ λέβητι διὰ τοῦ ἁλατομέτρου. 42) Μέχρι ποίου βαθμοῦ πυκνότητος ἐπὶ τῶν ἁλατομέτρων πρέπει νὰ ἐργάζωνται οἱ λέβητες. Εἰς ποῖον βαθμὸν τὸ ὕδωρ εἶναι κεκορεσμένον καὶ εἰς ποῖον βαθμὸν ὑπερκεκορεσμένον. Εἰς ποῖον βαθμὸν θερμοκρασίας βράζει τὸ γλυκὺ ὕδωρ, τὸ θαλάσσιον καὶ τὸ ὑπερκεκορεσμένον. 43) Συγκοινωνία λεβήτων ὑπ' ἀτμὸν ἢ ἀπομόνωσις αὐτῶν. 44) Ἐὰν ἐν πλῷ σταματήσῃ ἡ μηχανή, τί πρέπει νὰ κάμωμεν διὰ νὰ προλάβωμεν μίαν μεγάλην ὕψωσιν τῆς πιέσεως τοῦ ἀτμοῦ. 45) Πῶς ἀναγνωρίζεται ἡ ἀνάβρασις εἰς τοὺς λέβητας καὶ πῶς καταπαύεται αὕτη. 46) Πόθεν προέρχεται ἡ ἀνάβρασις. 47) Διαρροὴ αὐλῶν λεβήτων. Πῶς ἀναγνωρίζεται. 48) Κατάβασις τῆς στάθμης τοῦ ὕδατος κάτωθεν τοῦ ὡρισμένου ὁρίου. Πῶς προῆλθεν. 49) Πυράκτωσις ἐλασμάτων καὶ αὐλῶν. 50) Ὅταν πλησιάζωμεν εἰς λιμένα τί πρέπει νὰ κάμωμεν ἐπὶ τῶν πυρῶν. 51) Κάλυψις πυρῶν Διατήρησις πυρῶν κεκαλυμμένων ἐν ὅρμῳ μετὰ πιέσεως καὶ ἄνευ πιέσεως. 52) Σβέσις πυρῶν. 53) Κένωσις λέβητος. 54) Προετοιμασία καὶ κίνησις βοηθητικοῦ τινος μηχανήματος. 55) Τροφοδότησις τοῦ λέβητος διὰ τοῦ ἱππαρίου. 56) Πόσαι ἀντλίαι ἐν γένει ὑπάρχουσιν, εἰς ἕνα σκάφος καὶ ποῖος ὁ σκοπὸς αὐτῶν. Τί πρέπει νὰ κάμῃ ὁ μηχανικὸς ἐν περιπτώσει πυρκαϊᾶς. 57) Τί γίνεται ὁ ἀτμὸς ἀφοῦ ἐκτελέσῃ τὸ ἔργον του. Τί χρησιμεύει τὸ ψυγεῖον. 58) Πόσα εἴδη ψυγείων ὑπάρχουσι. 59) Μὲ πόσας ἀντλίας ἐξυπηρετεῖται ἕκαστον ψυγεῖον καὶ ποῖος ὁ προορισμὸς τῶν ἀντλιῶν τούτων. 60) Περὶ τοῦ ἱππαρίου, πῶς θὰ τεθῇ καὶ εἰς ποίας ἐργασίας δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ. 61) Ὁ ἀτμὸς ἐξερχόμενος ἐκ τοῦ λέβητος, ποῖα μέρη διέρχεται μέχρις ὅτου ἐπανέλθῃ εἰς τὸν λέβητα ὑπὸ τὴν μορφὴν ὕδατος τῆς τροφοδοτήσεως. 62) Τί ἐννοοῦμεν λέγοντες μηχανὴν διπλῆς ἐκτονώσεως (Κομπάου) 63) Τί ἐννοοῦμεν μηχανὴν τριπλῆς ἐκτονώσεως. 64) Τί ἐννοοῦμεν μηχανὴν τετραπλῆς ἐκτονώσεως. 65) Ποῖος εἶναι ὁ σκοπὸς τῶν ἀσφαλιστικῶν ἐπιστομίων τῶν κυλίνδρων. 66) Τί πρέπει νὰ κάμωμεν ὅταν εἰς τριβεῖς θερμαίνεται. 67) Πόσα ἐπιστόμια καὶ κρουνοὶ θαλάσσης ὑπάρχουσιν ἐπὶ τῆς πλευρᾶς τοῦ πλοίου εἰς τὸ μηχανοστάσιον καὶ εἰς τὸ λεβητοστάσιον. 68) Ποῖοι εἶναι οἱ κυριώτεροι σωλῆνες οἵτινες συνδέονται μὲ τὰς μηχανὰς καὶ τοὺς λέβητας ἀτμοπλοίου καὶ καθώρισε μὲ τί συγκοινωνοῦσι τὰ ἄκρα τῶν σωλήνων τούτων. 69) Τί χρησιμεύουσι τὰ ἀεροκιβώτια τῶν ἀντλιῶν. 70) Ἀντλία ἁπλῆς ἐνεργείας. 71) Ἀντλία διπλῆς ἐνεργείας. 72) Ἀπὸ πόσα μέτρα δύναται νὰ ἀπορροφήσῃ μία ἀντλία. 73) Πόσας βαλβίδας πρέπει νὰ ἔχῃ ἡ ἁπλῆς ἐνεργείας καὶ πόσας ἡ διπλῆς. 74) Τί εἶναι ἡ καῦσις. Δῶσε παράδειγμα βραδείας καύσεως, μέσης καὶ ταχείας καύσεως. 75) Πῶς γίνεται ἡ καῦσις τῶν γαιανθράκων καὶ ποῖα τὰ προϊόντα τῆς καύσεως. 76) Ὅταν ἐξέρχεται μαῦρος καπνὸς ἐκ τῆς καπνοδόχου ποῦ ἀποδίδεται. 77) Πῶς τίθενται τὰ παρεμβύσματα ἐπὶ τῶν στυπειοθλιπτῶν καὶ ποῖα μέτρα λαμβάνονται. 78) Περιγραφὴ στυπειοθλίπτου ἀτμοκυλίνδρου.

Σχεδιογραφία.

Ἀντιγραφὴ σχεδίων ἁπλὴ ἢ ὑπὸ κλίμακα τῶν κάτωθι τεμαχίων μηχανῆς ἢ λέβητος. 1) Ἀτμοτύρτου κυτυλοειδοῦς ἢ κυλινδρικοῦ. 2) Ἐμβόλου μετὰ τῶν ἑλατηρίων. 3) Βάκτρου. 4) Ζυγώματος. 5) Διωστῆρος. 6) Στυπειοθλίπτου. 7) Ἐκκέντρου. 8) Τροφοδοτικοῦ ἐπιστομίου. 9) Ἀτμοφράκτου. 10) Ἀσφαλιστικοῦ ἐπιστομίου. 11) Ὑδροδείκτου. 12) Κρουνῶν ἢ ἐπιστομίων. 13) Τριβέων μηχανῶν. 14) Κοχλιῶν μετὰ περικοχλίων. 15) Συνδετῶν ἢ ἐνδετῶν λεβήτων.

Διὰ δίπλωμα μηχανικοῦ Β' τάξεως.

Ἀριθμητική.

1) Ἀγγλικὰ μέτρα μήκους, ἐπιφανείας καὶ ὄγκου καὶ ἀντιστοίχησις αὐτῶν πρὸς τὸ Γαλλικὸν σύστημα (ἰδίως τὰ ἐν χρήσει εἰς τοὺς μηχανικούς). 2) Μετατροπὴ διαφόρων Ἀγγλικῶν μονάδων εἰς Γαλλικὰς καὶ ἀνάπαλιν. 3) Ἐξαγωγὴ τῆς κυβικῆς ρίζης ἀκεραίων καὶ δεκαδικῶν. 4) Ἀναλογίαι ἐπὶ διαφόρων κραμάτων, ὀρειχάλκου, μπρούντζου καὶ λευκῶν μετάλλων, διὰ τοῦ μεριδμοῦ εἰς μέρη ἀνάλογα. 5) Εὕρεσις τοῦ ἑνὸς ὅρου ἀναλογίας ὅταν δοθῶσιν οἱ τρεῖς ἄλλοι. 6) Ἀσφαλιστικὸν ἐπιστόμιον δι' ἀπευθείας βάρους. 7) Ἐκ τοῦ ἀπ' εὐθείας βάρους τοῦ ἀσφαλιστικοῦ νὰ εὑρεθῇ ἡ πίεσις τοῦ ἀτμοῦ. 8) Βάρος τοῦ ἀσφαλιστικοῦ ἐπιστομίου διὰ μοχλοῦ. 9) Ἐκ τοῦ βάρους ἐνεργοῦντος εἰς τὸ ἄκρον μοχλοῦ νὰ εὑρεθῇ ἡ πίεσις τοῦ ἀτμοῦ, ἢ τὸ μῆκος τοῦ μοχλοῦ. 10) Ἀσφαλιστικὸν ἐπιστόμιον δι' ἑλατηρίου, εὕρεσις τοῦ πάχους τοῦ ἑλατηρίου ἢ τῆς διαμέτρου. 11) Ἐκ τῆς πιέσεως τοῦ ἀτμοῦ νὰ εὑρεθῇ ἡ συμπίεσις τοῦ ἑλατηρίου πειραματικῶς. 12) Πόσην πρέπει νὰ ὑψοῦται ἐν ἐπιστόμιον ἵνα ἡ δακτυλοειδὴς ἐπιφάνεια αὐτοῦ εἶνε ἴση μὲ τὴν κυκλικὴν τιμὴν τοῦ ἐπιστομίου. 13) Προσδιορισμὸς τῆς διαμέτρου ἀσφαλιστικοῦ ἐπιστομίου ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐσχάρας καὶ ἐκ τῆς πιέσεως. 14) Ταχύτης ἐμβόλου ἀνὰ πρῶτον λεπτὸν καὶ ἀνὰ δευτερόλεπτον. 15) Περιστροφικὴ κίνησις καὶ σχέσις μεταξὺ δρόμου στροφάλου καὶ δρόμου ἐμβόλου. 16) Ταχύτης πλοίου θεωρητικὴ καὶ πρακτικὴ ἐκ τοῦ βήματος τῆς ἕλικος. 17) Παροχὴ μιᾶς ἀντλίας ἁπλῆς ἢ διπλῆς ἐνεργείας ἀνὰ πρῶτον λεπτὸν καὶ ἀνὰ ὥραν. 18) Εἰς πόσον χρόνον ἐκκενοῦται ἢ πληροῦται μία δεξαμενὴ ὑπὸ ἀντλίας ἁπλῆς ἢ διπλῆς ἐνεργείας. 19) Περὶ μοχλῶν 1ου, 2ου καὶ 3ου εἴδους καὶ ἰσορροπία αὐτῶν. 20) Ἰσορροπία μοχλοῦ 1ου εἴδους καὶ ροπὴ αὐτοῦ. 21) Ἰσορροπία μοχλοῦ 2ου εἴδους καὶ ροπὴ αὐτοῦ. 22) Δοκοῦ στηριζομένης ἐπὶ δύο στηριγμάτων καὶ φερούσης βάρος εἰς τὸ μέσον ἢ εἰς ἄλλο σημεῖον τῆς δοκοῦ, ποῖαι θὰ εἶναι αἱ ἀντιδράσεις ἐπὶ τῶν στηριγμάτων. 23) Ἰσορροπία ζυγοῦ ἀεραντλίας. 24) Ἰσορροπία τοῦ μοχλοῦ ἀσφαλιστικοῦ ἐπιστομίου. 25) Ἔργον δυνάμεων. Χιογραμμόμετρα καὶ Ποδόλιτρα. 26) Ἔργον μιᾶς ἐμβολοφόρου μηχανῆς εἰς ἓν πρῶτον λεπτὸν καὶ εἰς ἓν δευτερόλεπτον. 27) Ἵππος Γαλλικὸς τῶν 75 χιλιογραμμομέτρων καὶ τῶν 550 ποδολίτρων. 28) Ὑδροστατικὴ πίεσις ἐπὶ τῶν πυθμένων τῶν δοχείων. 29) Ὑδραυλικὸν πιεστήριον. 30) Ἐκκένωσις λέβητός μὲ πίεσιν, ὅταν ὁ λέβης εὑρίσκεται κάτωθι τῆς ἰσάλου γραμμῆς. 31) Πόσα κυβικὰ μέτρα ὕδατος ἐξάγονται τὴν ὥραν ὑπὸ ἀντλίας διπλῆς ἐνεργείας, ὅταν δοθῶσιν ἡδιάμετρος τοῦ ὑδροκυλίνδρου, ἡ διαδρομὴ τοῦ ἐμβόλου, αἱ στροφαὶ ἢ οἱ ἐμβολισμοὶ κατὰ λεπτὸν καὶ ὁ συντελεστὴς τῆς ἀποδόσεως. 32) Ἐν Ἱππάριον πόσας ὥρας θὰ χρειασθῇ διὰ νὰ ἐκκενώσῃ δεξαμενὴν ὡρισμένης χωρητικότητος. 33) Μία ἀντλία δύναται νὰ ἐκκενώσῃ μίαν δεξαμενὴν εἰς ὡρισμένας ὥρας καὶ ἄλλη ἀντλία δύναται νὰ τὴν ἐκκενώσῃ εἰς περισσοτέρας ὥρας. Εἰς πόσας ὥρας θὰ ἐκκενώσουν τὴν δεξαμενὴν ἂν ἐργάζωνται αἱ δύο ἀντλίαι συγχρόνως.. 34) Ἑκατὸν τόννοι γαιάνθρακος Κάρδιφ γεμίζουν τὰς γαιανθρακαποθήκας πλοίου τινός, καὶ ἀρκοῦν διὰ ταξείδιον ὡρισμένων μιλίων. Ὁ δὲ γαιάνθραξ τοῦ Νιουκάστελ ἔχει ἀναλογίαν πρὸς τὸν τοῦ Κάρδιφ 45 κυβ. ποδ. πρὸς 40 κυβ. ποδ. ὡς πρὸς τὸν χῶρον τὸν ὁποῖον κατέχει καὶ 7 πρὸς 9 ὡς πρὸς τὴν θερμαντικὴν δύναμιν. Διὰ πόσην ἀπόστασιν θὰ ἐπαρκέσουν αἱ γαιανθρακαποθῆκαι γεμιζόμεναι μὲ γαιάνθρακα τοῦ Νιουκάστελ. 35) Εἰς ἕνα ἀτμολέβητα γνωρίζομεν τὴν χωρητικότητα τοῦ ὑδροθαλάμου καὶ τὴν κατανάλωσιν τῶν γαιανθράκων ἀνὰ ὥραν. Ἐὰν ὁ λέβης εἶναι πλήρης μὲ θαλάσσιον ὕδωρ, ἡ δὲ τροφοδότησις γίνεται ἐπίσης διὰ θαλασσίου ὕδατος, ποία θὰ εἶναι ἡ πυκνότης μετὰ 6 ὥρας πλοῦν, ὅταν μετρηθῇ διὰ τοῦ ἁλατομέτρου, 36) Εἰς τὸ ἀνωτέρω πρόβλημα, ἂν ὁ λέβης ἦτο ἐξ ἀρχῆς γεμᾶτος μὲ γλυκὺ ὕδωρ, ἐτροφοδοτεῖτο δὲ μὲ θα-

λάσσιον ποία θὰ εἶνε ἡ πυκνότης μετρουμένη διὰ τοῦ ἁλατομέτρου μετὰ 6 ὥρας πλοῦν. 37) Νὰ εὑρεθῇ ἡ κατανάλωσις τῶν γαιανθράκων εἰς ὡρισμένον χρόνον ὅταν ἡ ταχύτης τοῦ πλοίου εἶναι σταθερά. 38) Νὰ εὑρεθῇ ἡ κατανάλωσις τῶν γαιανθράκων εἰς ὡρισμένην ἀπόστασιν ὅταν ἡ ταχύτης τοῦ πλοίου εἶνε σταθερά. 39) Νὰ εὑρεθῇ ἡ κατανάλωσις τῶν γαιανθράκων εἰς ὡρισμένον χρόνον ὅταν θέλωμεν νὰ μεταβάλωμεν τὴν ταχύτητα τοῦ πλοίου. 40) Νὰ εὑρεθῇ ἡ κατανάλωσις τῶν γαιανθράκων εἰς ὡρισμένην ἀπόστασιν ὅταν ἡ ταχύτης τοῦ πλοίου μεταβάλλεται. 41) Δίδεται ἡ ἡμερησία κατανάλωσις τῶν γαιανθράκων καὶ τὸ ποσὸν τῆς τέφρας, τὸ ὁποῖον ρίπτεται εἰς τὴν θάλασσαν. Νὰ εὑρεθῇ πόσον τοῖς ἑκατὸν τοῦ γαιάνθρακος χάνεται ὡς τέφρα. 42) Ἡ πυκνότης τοῦ ὕδατος τοῦ λέβητος, τοῦ ὁποίου γνωρίζομεν τὴν ποσότητα, εἶναι 4)32 καὶ ἡ τροφοδότησις γίνεται διὰ θαλασσίου ὕδατος.

Ζητεῖται νὰ εὕρωμεν τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ ἐξαγάγωμεν ἵνα ἐλαττωθῇ ἡ πυκνότης τοῦ ὕδατος τοῦ λέβητος εἰς 3)32. 43) Εἰς ἑκάστην ὥραν τροφοδοτοῦμεν τὸν λέβητα μὲ σταθερὰν ποσότητα ὕδατος, τοῦ ὁποίου ἡ πυκνότης εἶνε 0.035, πόσον μέρος τῆς τροφοδοτήσεως πρέπει νὰ ἐξάγεται διὰ νὰ μὴν ὑπερβῇ τὸ ἅλας τοῦ λέβητος τὸ 0.075. 44) Τὸ στροφόμετρον μηχανῆς εὑρίσκεται εἰς ἀριθμόν τινὰ πρὸ τοῦ ἀπόπλου καὶ μετὰ πλοῦν ὡρισμένων ἡμερῶν, ὡρῶν καὶ λεπτῶν ἔχομεν τὸν νέον ἀριθμόν. Πόσας στροφὰς εἰς τὸ λεπτὸν ἔκαμαν αἱ μηχαναί. 45) Ἓν ἀτμόπλοιον ταξειδεύει μὲ ὡρισμένην ταχύτητα μιλλίων τὴν ὥραν καὶ μὲ ὡρισμένας στροφὰς εἰς τὸ λεπτόν. Τὸ στροφόμετρον ἐδείκνυε ἀριθμόν τινα κατὰ τὴν στιγμὴν τοῦ ἀπόπλου, τώρα δὲ δεικνύει ἕτερον ἀριθμόν. Πόσα ναυτικὰ μίλλια ἔχει διανύσει ἐν τῷ μεταξὺ τὸ πλοῖον. 46) Γνωρίζομεν τὸ βῆμα τῆς ἕλικος καὶ τὰς στροφὰς τῆς μηχανῆς ἀνὰ πρῶτον λεπτόν. Ποία θὰ εἶνε ἡ ταχύτης τῆς ἕλικος ἀνὰ ὥραν καὶ ποία ἡ ταχύτης τοῦ πλοίου εἰς μίλλια, ὅταν ἡ ὀλίσθησις εἶνε 0.10. 47) Ἡ ἀπόστασις δύο ἀκρωτηρίων εἶνε γνωστὴ ἀπὸ τὸν χάρτην. Νὰ εὑρεθῇ ἡ ὀλίσθησις καὶ πόσον τοῖς ἑκατὸν ὑπολογίζεται, ὅταν ὁ ἀριθμὸς τῶν στροφῶν τῆς μηχανῆς καθ' ὅλην τὴν ἀπόστασιν εἶνε γνωστός, ὡς καὶ τὸ βῆμα τῆς ἕλικος. 48) Νὰ εὑρεθῇ ἡ δύναμις εἰς ἵππους μιᾶς ἀντλίας, τῆς ὁποίας γνωρίζομεν τὴν παροχὴν ἀνὰ ὥραν καὶ τὸ ὕψος ποῦ θέλομεν νὰ τὸ ἀνυψώσῃ. 49) Νὰ εὑρεθῇ ἡ δύναμις εἰς ἵππους μιᾶς τροφοδοτικῆς ἀντλίας, ἡ ὁποία νὰ τροφοδοτῇ τὸν λέβητα μὲ ὡρισμένην πίεσιν καὶ μὲ ὡρισμένην ποσότητα ἀνὰ ὥραν.

Γεωμετρία.

1) Μῆκος ἐλλείψεως καὶ ἐμβαδὸν αὐτῆς. 2) Εὕρεσις τοῦ ἐμβαδοῦ τετραπλεύρου, οὗ μία τῶν πλευρῶν εἶνε καμπύλη (π. χ. ἐγκαρσίας τομῆς πλοίου ἢ φορτηγίδος) κατὰ τὴν μέθοδον τῶν τραπεζοειδῶν ἢ Σίμψωνος. 3) Νὰ εὑρεθῇ ὁ ὄγκος κυλίνδρου. 4) Ἐκ τοῦ ὄγκου κυλίνδρου καὶ ἐκ μιᾶς τῶν διαστάσεων, νὰ εὑρεθῇ ἡ ἄλλη. 5) Ἐμβαδὸν κυρτῆς ἐπιφανείας κυλίνδρου καὶ ἀνάπτυγμα αὐτῆς. 6) Ὄγκος πυραμίδος μὲ βάσιν τετράγωνον καὶ κανονικὸν ἑξάγωνον. 7) Ἐμβαδὸν παραπλεύρου ἐπιφανείας καὶ ὁλικῆς τῶν δύο προηγουμένων πυραμίδων καὶ ἀνάπτυγμα αὐτῶν. 8) Ὄγκος κολούρου πυραμίδος μὲ βάσεις τετράγωνα ἢ κανονικὰ ἑξάγωνα. 9) Ἐμβαδὸν ἐπιφανείας παραπλεύρου καὶ ὁλικῆς τῶν δύο προηγουμένων κολούρων πυραμίδων. 10) Ὄγκος κώνου. 11) Ἐκ τοῦ ὄγκου κώνου καὶ τῆς διαμέτρου ἢ τῆς ἀκτῖνος (ἢ τοῦ ὕψους ἢ τῆς γεννετείρας) νὰ εὑρεθῶσιν αἱ ἄλλαι δύο διαστάσεις. 12) Ὄγκος κολούρου κώνου. 13) Ἐμβαδὸν κυρτῆς ἐπιφανείας κώνου καὶ ἀνάπτυγμα αὐτοῦ. 14) Ἐμβαδὸν κυρτῆς ἐπιφανείας κολούρου κώνου καὶ ἀνάπτυγμα αὐτοῦ. 15) Ἐφαρμογὴ τοῦ Πυθαγορείου θεωρήματος, ὅταν γνωρίζωμεν τὴν ἀκτῖνα καὶ τὸ ὕψος τοῦ κώνου πρὸς εὕρεσιν τῆς γεννετείρας. 16) Κατασκευὴ πολυγώνου π. χ. πενταγώνου ἢ ἑξαγώνου ὁμοίου πρὸς δοθέν. 17) Σύγκρισις τῶν ἐμβαδῶν δύο ὁμοίων πολυγώνων. 18) Σύγκρισις τῶν ἐπιφανειῶν καὶ τῶν ὄγκων δύο ὁμοίων στερεῶν, π. χ. κύβων ἢ σφαιρῶν. 19) Ὄγκος σφαίρας. 20) Ὄγκος κοίλης σφαίρας. 21) Ἐκ τοῦ ὄγκου κύβου νὰ εὑρεθῇ ἡ πλευρά. 22) Ἐκ τοῦ ὄγκου σφαίρας νὰ εὑρεθῇ ἡ ἀκτὶς ἢ ἡ διάμετρος. 23) Ὑπολογισμὸς τοῦ βάρους τοῦ σώματος ἐκ τοῦ ὄγκου καὶ τοῦ εἰδικοῦ βάρους. 24) Ὁ ὄγκος κυλινδρικῆς δεξαμενῆς νὰ μετατραπῇ εἰς κυβικὴν ἢ εἰς παραλληλεπίπεδον μὲ βάσιν τετράγωνον. 25) Εὕρεσις τοῦ βάρους διαφόρων ἐλασμάτων. 26) Εὕρεσις τοῦ βάρους ἀτράκτου πλήρους μετὰ δύο συνδέσμων. 27) Εὕρεσις τοῦ βάρους κοίλης ἀτράκτου. 28) Εὕρεσις τοῦ βάρους ἀτράκτου ὤσεως. 29) Εὕρεσις τοῦ βάρους τριβέων ἐδράνων ἢ τριβέων ὤσεως. 30) Εὕρεσις τῆς χωρητικότητος τῶν βυτίων (βαρελίων). 31) Μέτρησις τῆς χωρητικότητος τῶν φορτηγίδων. 32) Μέτρησις τῆς χωρητικότητος τῶν γαιανθρακαποθηκῶν τῶν πλοίων κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Σίμψωνος. 33) Εὕρεσις τῆς θερμαινομένης ἐπιφανείας αὐλῶν καὶ καθρεπτῶν ναυτικοῦ λέβητος. 34) Εὕρεσις τῆς θερμαινομένης ἐπιφανείας τῶν κλιβάνων καὶ τοῦ φλογοθαλάμου. 35) Εὕρεσις τῆς ψυκτικῆς ἐπιφανείας ψυγείου. 36) Σχέσις μεταξὺ τῶν ἐπιφανειῶν τῶν κύκλων καὶ τῶν ἀκτίνων ἢ τῶν διαμέτρων τῶν κύκλων τούτων. 37) Ἀντικατάστασις δύο ἢ περισσοτέρων σωλήνων τῆς αὐτῆς ἢ διαφόρου διαμέτρου δι' ἑνὸς σωλῆνος. 38) Σχέσις τῶν ἐπιφανειῶν τῶν ἐμβόλων εἰς μηχανὴν διπλῆς ἐκτονώσεως καὶ τριπλῆς ἐκτονώσεως καὶ εὕρεσις τῶν διαμέτρων, ὅταν γνωρίζομεν τὴν διάμετρον τοῦ ἐμβόλου τῆς ὑψηλῆς πιέσεως. 39) Πόσοι αὐλοὶ ἐκ τοῦ ψυγείου πρέπει νὰ ἀφαιρεθῶσιν ἵνα ἡ διατομὴ αὐτῶν εἶνε ἴση μὲ τὴν διατομὴν τοῦ ἐξαγωγικοῦ σωλῆνος τῆς κυκλοφορίας. 40) Εὕρεσις τῆς ἐπιφανείας τῶν ἐσχαρῶν καὶ σχέσις αὐτῶν πρὸς τὴν ὁλικὴν θερμαινομένην ἐπιφάνειαν τοῦ λέβητος. 41. Δίδεται ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δαπέδου τοῦ μηχανοστασίου ἢ λεβητοστασίου καὶ ζητεῖται ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐλασμάτων τῶν ἀπαιτουμένων πρὸς στρῶσιν αὐτοῦ. 42) Δίδεται ἡ διάμετρος καὶ τὸ ὕψος μιᾶς καπνοδόχου καὶ ζητεῖται ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀπαιτουμένων ἐλασμάτων πρὸς κατασκευὴν αὐτῆς. 43) Δίδεται ἡ διάμετρος καὶ τὸ μῆκος ἀτμαγωγοῦ σωλῆνος καὶ ζητεῖται τὸ μῆκος τῆς ὀθόνης (μουσαμᾶς) πρὸς ἐπένδυσιν τοῦ σωλῆνος ὅταν γνωρίζωμεν τὸ πλάτος τῆς ὀθόνης.

Ἀτμομηχανικά:

1) Ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις καὶ μέτρον αὐτῆς. 2) Βαρομετρικὴ στήλη καὶ στήλη ὕδατος. 3) Πίεσις ἀπόλυτος καὶ πραγματική. Θλιβόμετρον ἀπολύτου πιέσεως καὶ θλιβόμετρον πραγματικῆς πιέσεως, 4) Λειτουργία θλιβομέτρου καὶ λειτουργία κενομέτρου. 5) Μετατροπὴ τῶν πιέσεων ἀπὸ χιλιόγραμμα ἀνὰ τετραγ. ἑκατοστὸν εἰς λίτρας ἀνὰ τετραγων. δάκτυλον καὶ ἀντιστρόφως. 6) Νόμος **Mariotte** καὶ **Boyle**. 7) Ἐφαρμογὴ τοῦ νόμου **Mariotte** καὶ **Boyle** ἐπὶ μονοκυλίνδρου ἀτμομηχανῆς καὶ γραφικὴ παράστασις τοῦ νόμου τούτου. 8) Περιγραφὴ τῶν κυριωτέρων μερῶν κυλινδρικοῦ λέβητος. 9) Πῶς προέρχεται ἡ ἀνάβρασις καὶ πῶς ἀναγνωρίζεται. 10) Πῶς καταπαύεται ἡ ἀνάβρασις. 11) Πόσα τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀναβράσεως. 12) Περὶ βοηθητικοῦ λέβητος χρησιμοποιουμένου εἰς τὰ πλοῖα ἐν ὅρμῳ διὰ βοηθητικὰς ἐργασίας. Περιγραφὴ ἑνὸς οἱουδήποτε ἐκ τῶν ἐν χρήσει τύπων. 13) Διατὶ οἱ κλίβανοι εἰς τοὺς λέβητας γίνονται κυματοειδεῖς. 14) Ἀτμολέβης κυλινδρικὸς μετ' ἐπιστρεφομένης φλογὸς ἁπλῆς καὶ διπλῆς προσόψεως. 15) Περιγραφὴ καὶ λειτουργία ὑδραυλωτοῦ λέβητος Γιάρρω. 16) Περιγραφὴ καὶ λειτουργία λέβητος Μπαπκοκ Οὐίκοξ. 17) Περιγραφὴ καὶ λειτουργία λέβητος Θώρνικροφτ. 18) Περιγραφὴ καὶ λειτουργία λέβητος Μπελέιλ. 19) Κατὰ τί διαφέρουν οἱ κοινοὶ αὐλωτοὶ λέβητες ἀπὸ τοὺς ὑδραυλωτούς. Ποῖα τὰ πλεονεκτήματα καὶ τὰ μειονεκτήματα τῶν ὑδραυλωτῶν λεβήτων. 20) Ἀτμοφράκτης κοινὸς καὶ ἀτμοφράκτης αὐτόματος. Περιγραφὴ καὶ σχέδιον αὐτῶν. 21) Τροφοδοτικὸν ἐπιστόμιον λέβητος. Περιγραφὴ καὶ σχέδιον. 22) Βαθμολογία Γαλλικοῦ καὶ Ἀγγλικοῦ ἁλατομέτρου. Ποία ἡ σχέσις μεταξὺ τῶν δύο ἁλατομέτρων. 23) Περὶ σχε-

ματισμοῦ τῶν καθαλατώσεων. 24) Ποῖα τὰ ἀποτελέσματα τῶν καθαλατώσεων. Εἰς ποῖα μέρη σχηματίζονται περισσότεραι καθαλατώσεις. 25) Πότε πρέπει νὰ καθαρίζωμεν ἐσωτερικῶς τὸν λέβητα. Πόσον πάχος πρέπει νὰ ἔχῃ τὸ στρῶμα τοῦ ἅλατος. 26) Ποῖα τὰ αἴτια διὰ τῶν ὁποίων παράγονται τὰ κοιλώματα ἐπὶ τῶν θερμαινομένων ἐπιφανειῶν. 27) Τί πρέπει νὰ γίνῃ ἐπὶ τῶν κοιλωμάτων. 28) Ποῖαι αἱ κυριώτεραι αἰτίαι ἐξ ὧν προέρχονται αἱ ἐκρήξεις τῶν ἀτμολεβήτων. 29) Διαβρώσεις τῶν ἀτμολεβήτων. 30) Αἰτίαι διαβρώσεων. 31) Ποῖα τὰ μέρη τοῦ λέβητος τὰ περισσότερον ὑποκείμενα εἰς τὰς διαβρώσεις. 32) Αἱ ἐξωτερικαὶ διαβρώσεις ποῦ παρουσιάζονται. 33) Συντήρησις λέβητος διὰ τῆς ξηρᾶς μεθόδου. 34) Συντήρησις λέβητος διὰ τῆς ὑγρᾶς μεθόδου. 35) Ἐὰν εὑρεθῶσιν ἐλάσματα εἰς τὸν λέβητα πολὺ λεπτά, τί πρέπει νὰ γίνῃ. Ἐὰν εὑρεθῇ ρωγμὴ εἰς ἔλασμά τι τοῦ λέβητος, τί πρέπει νὰ γίνῃ. 36) Εἰς ψυχρὰ μέρη τὸν χειμῶνα τί εἰδικὰς προφυλάξεις πρέπει νὰ λαμβάνωμεν εἰς τοὺς σωλῆνας κλπ. διὰ νὰ μὴ συμβῇ βλάβης. 37) Ποῖα εἶνε τὰ κύρια συστατικὰ τῶν γαιανθράκων καὶ πῶς καίονται. 38) Συνθῆκαι καλῆς καύσεως τῶν γαιανθράκων καὶ οἰκονομία καυσίμου ὕλης. 39) Ἐλαττώματα ἀτελοῦς καύσεως. Ἀερῶδες μῖγμα ἀποτελοῦν τὸν καπνόν. 40) Σύνθεσις θαλασσίου ὕδατος καὶ γλυκέος ὕδατος. 41) Ἀποτελέσματα τῶν ἐν τῷ θαλασσίῳ ὕδατι ἐμπεριεχομένων ἁλάτων ἐπὶ τῶν λεβήτων. 42) Χρῆσις πλακῶν ψευδαργύρου εἰς τοὺς λέβητας. 43) Σόδα καὶ ἄσβεστος. 44) Πότε πρέπει νὰ καθαρίζωμεν ἐσωτερικῶς τοὺς λέβητας καὶ κατὰ ποῖον τρόπον πρέπει νὰ γίνηται ὁ καθαρισμὸς αὐτῶν. 45) Περὶ τοῦ τρόπου τῆς λειτουργίας τοῦ ἀτμοῦ εἰς τὸν κύλινδρον. 46) Μηχανὴ μετὰ ἢ ἄνευ ψυγείου. Ἀντίθλιψις εἰς τὸν κύλινδρον κατὰ τὰς δύο περιπτώσεις. 47) Πόσα εἴδη ψυγείων ἔχομεν καὶ ποῖα τὰ πλεονεκτήματα τοῦ ψυγείου. 48) Περιγραφὴ ψυγείου ἐπιφανείας. 49) Πῶς διακρίνομεν τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ ψυγείου. Τί εἶνε τὸ κενόν. Τί καλεῖται κενὸν ψυγείου. 50) Περὶ τοῦ ἐκκέντρου. ἐκκεντρικότης. 51) Τί χρησιμεύει ὁ ἀτμοσύρτης. Ἀτμοσύρτης κοτυλοειδὴς καὶ κυλινδρικός. 52) Μέρη θέσις τοῦ ἀτμοσύρτου. Ἐπικαλύψεις τοῦ ἀτμοσύρτου, ἐξωτερικαὶ καὶ ἐσωτερικαί. 53) Γωνία σφηνώσεως ἄνευ ἐπικαλύψεων. 54) Γωνία σφηνώσεως μετ' ἐπικαλύψεων. 55) Διανομὴ τοῦ ἀτμοῦ εἰς τὸν κύλινδρον μὲ ἀτμοσύρτην ἄνευ ἐπικαλύψεων. 56) Διανομὴ τοῦ ἀτμοῦ εἰς τὸν κύλινδρον μὲ ἀτμοσύρτην μετ' ἐπικαλύψεων. 57) Αἱ διὰ τῶν ἐπικαλύψεων τοῦ ἀτμοσύρτου γενόμεναι φάσεις ἤτοι προεισαγωγή. Ἐκτόνωσις. Προεξαγωγὴ καὶ Συμπίεσις τί σκοπὸν ἔχουν. 58) Κατὰ τὰς 4 ἀνωτέρω φάσεις ποῦ εὑρίσκεται ὁ ἀτμοσύρτης καὶ ποῦ τὸ ἔμβολον. 59) Προσδιορισμὸς τῶν νεκρῶν σημείων τῆς μηχανῆς. 60) Προσδιορισμὸς τοῦ ἐμβόλου. Πόσον εἶνε συνήθως τὰ διάκενα ταῦτα. 61) Περιγραφὴ συστήματος τόξου Στέφενσων διὰ τὴν ἀναστροφὴν τῆς πορείας. 62) Σύνδεσις τῆς ἕλικος μετὰ τῆς μηχανῆς. Ἄτρακτος τῆς ἕλικος καὶ στορεύς. Προσαρμογὴ τῆς ἕλικος ἐπὶ τῆς ἀτράκτου. 63) Ἐξέτασις καὶ πρετοιμασία τῆς μηχανῆς. 64) Θέρμανσις τῆς μηχανῆς. 65) Δοκιμασία τῆς μηχανῆς. Αἴτια ἀκινησίας τῆς μηχανῆς. 66) Ἐπίβλεψις τῆς μηχανῆς κατὰ τὴν λειτουργίαν. 67) Ποῖα τὰ αἴτια τὰ ἐπιφέροντα τὴν θέρμανσιν τῶν τριβέων. 68) Ποῖα τὰ αἴτια τὰ ἐπιφέροντα κτύπους ἐπὶ τῶν τριβέων. 69) Περιγραφὴ καὶ λειτουργία βραστήρων. 70) Προθερμαντῆρες τροφοδοτικοῦ ὕδατος. 71) Τροφοδοτικαὶ ἀντλίαι. Τί βλάβας παρουσιάζουν. 72) Καθαριστήρια τροφοδοτικοῦ ὕδατος. 73) Κυκλοφορικὴ ἀντλία. Βλάβη αὐτῆς. 74) Λειτουργία κεντρόφυγος ἀντλίας. 75) Περιγραφὴ καὶ λειτουργία Ἐγχυστῆρος (Ζιφὰρ). 76) Ἀεραντλία τύπου Edanards. 77) Περιγραφὴ καὶ λειτουργία ἐγχυστῆρος τέφρας. 78) Λειτουργία ἀεραντλίας. Βλάβη αὐτῆς. 79) Λειτουργία ἀντλίας Γουέϊρ (Weirs). 80 Λειτουργία ἀντλίας Βόρθιγκτον. 81) Λειτουργία μηχανήματος πηδαλίου. 82) Κίνησις τοῦ πηδαλίου διὰ τηλεκινητῆρος (Telemotor). 83) Περιγραφὴ καὶ λειτουργία βενζινομηχανῆς, τετραχρόνου λειτουργίας. 84) Περιγραφὴ καὶ λειτουργία βενζινομηχανῆς διχρόνου λειτουργίας. 85) Ρύθμισις βαλβίδων βενζινομηχανῆς. 86) Πόσαι ἐκρήξεις γίνονται εἰς μίαν βενζινομηχανὴν ἀναλόγως τῶν κυλίνδρων. 87) Λειτουργία ἐνανθρακωτοῦ (Καρμπυρατέρ). 88) Ἐκρηκτικὸν μῖγμα βενζινομηχανῶν. Προϊόντα καύσεως. 89) Σύστημα ἀναφλέξεως εἰς τὰς βενζινομηχανάς. 90) Μαγνητοηλεκτρικὴ μηχανὴ (Bosch). 91) Λειτουργία διχρόνου μηχανῆς Σεμὶ Δήζελ. 92) Λειτουργία τετραχρόνου μηχανῆς Σεμὶ-Δήζελ. 93) Παραγωγὴ τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος διὰ χημικῆς δράσεως. 94) Ἠλεκτρικὴ στήλη. 95) Ἀμπὲρ Βόλτ Βατ. 96) Ἀντίστασις καὶ ὑπολογισμὸς τῶν ἀντιστάσεων. 97) Νόμος τοῦ Ὧμ. 98) Ἠλεκτρομαγνῆται. 99) Γεννήτριαι συνεχοῦς ρεύματος Dynamo. 100) Dynamo ἁπλᾶ, παράλληλα καὶ σύνθετα. 101) Μαγνητικὸν πεδίον. 102) Ἐπαγώγιμον. Συλλέκτης. Ψήκτραι. 103) Εὕρεσις τῶν πόλων μιᾶς μηχανῆς. 104) Θέρμανσις τῶν ἀγωγῶν. 105) Πτῶσις τῆς τάσεως. 106) Ὑπολογισμὸς τῆς τομῆς τῶν ἀγωγῶν. 107) Συσσωρευταὶ καὶ λειτουργία αὐτῶν. 108) Ἕνωσις καλωδίων.

Σχεδιογραφία.

Σχεδιογράφησις ἐκ τοῦ φυσικοῦ τῶν κάτωθι τεμαχίων μηχανῆς ἢ λέβητος. 1) Ἀτμοσύρτης κοτυλοειδὴς ἢ κυλινδρικός. 2) Ἔμβολον μετὰ τῶν ἑλατηρίων ἢ ἄνευ τοιούτων. 3) Βάκτρον. 4) Στροφαλοφόρος ἄτρακτος. 5) Διωστήρ. 6) Τρινεῖς. 7) Στυπειοθλίπται. 8) Κρουνοί. 9) Τροφοδοτικὰ ἐπιστόμια. 10) Κοχλίαι μὲ τριγωνικὸν ἢ τετραγωνικὸν σπείρωμα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.

Διὰ Δίπλωμα Μηχανικοῦ α' τάξεως.

Μ α θ η μ α τ ι κ ά.

1) Δεκαδικὸν μετρικὸν σύστημα, μέτρα μήκους, ἐπιφανείας, ὄγκου καὶ βάρους. 2) Μετατροπὴ κυβικῶν μέτρων εἰς κυβικοὺς πόδας ἢ δακτύλους καὶ ἀντιστρόφως. 3) Μετατροπὴ χιλιογράμμων εἰς λίτρας καὶ ἀντιστρόφως. 4) Μετατροπὴ χιλιογράμμων καὶ τόννων Γαλλικῶν εἰς Ἀγγλικοὺς τόννους καὶ ἀντιστρόφως. 5) Μετατροπὴ κυβικῶν μέτρων καὶ χιλιογράμμων εἰς Γαλόνια καὶ ἀντιστρόφως. 6) Ἐξαγωγὴ τῆς τετραγωνικῆς ρίζης. 7) Ἐξαγωγὴ τῆς κυβικῆς ρίζης. 8) Ἀναλογίαι καὶ ἰδιότητες αὐτῶν. 9) Μέτρησις φορτηγίδος ἢ γαιανθρακαποθήκης πλοίου. 10) Εὕρεσις τοῦ ποσοῦ τῶν γαιανθράκων ἐκ τοῦ ἐκτοπίσματος, ἤτοι ἐκ τοῦ βυθίσματος ἐπὶ φορτηγίδων καὶ πλοίων. 11) Ἀπὸ κανονικὸν σωρὸν γαιανθράκων θέλομεν νὰ λάβωμεν ὡρισμένον ποσὸν εἰς τόννους. Ζητεῖται ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἀποστάσεως. 12) Βαθμολόγησις κυβικῆς δεξαμενῆς μὲ ἔλαιον ἢ ὕδωρ. Νὰ κανονισθῇ τὸ περιεχόμενον δι' ὡρισμένον ὕψος. 13) Βαθμολόγησις παραλληλεπιπέδων δεξαμενῆς μὲ ἔλαιον καὶ ὕδωρ. Νὰ κανονισθῇ τὸ περιεχόμενον δι' ὡρισμένον ὕψος. 14) Βαθμολόγησις κυλινδρικῆς δεξαμενῆς μὲ ἔλαιον ἢ ὕδωρ. Νὰ κανονισθῇ τὸ περιεχόμενον δι' ὡρισμένον ὕψος. 15) Νὰ εὑρεθῇ ἡ πλευρὰ κυβικῆς δεξαμενῆς ἡ ὁποία νὰ χωρῇ 1 τόννον γαιάνθρακος μὲ 42 κ. π. τὸν τόννον. 16) Νὰ εὑρεθῇ ἡ πλευρὰ κυβικῆς δεξαμενῆς ἡ ὁποία νὰ χωρῇ 1500 χιλιόγρ. ἢ περισσότερον γαιάνθρακος μὲ 0,85 τὸ κυβικὸν μέτρον. 17) Ἀναλογία μεταξὺ τῆς δυνάμεως τῶν μηχανῶν καὶ τῆς ταχύτητος τοῦ πλοίου. 18) Κατανάλωσις γαιανθράκων εἰς ἓν πλοῖον εἰς ὡρισμένον χρόνον, ἀναλόγως τῆς ταχύτητος τοῦ πλοίου ἢ τῶν στροφῶν τῆς μηχανῆς. 19) Κατανάλωσις γαιανθράκων εἰς ἓν πλοῖον, εἰς ὡρισμένην ἀπόστασιν ἀναλόγως τῆς ταχύτητος τοῦ πλοίου ἢ τῶν στροφῶν τῆς μηχανῆς. 20) Κατανάλωσις γαιανθράκων ἐκ τῆς δυνάμεως τῆς μηχανῆς ἢ ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς ἑστίας. 21) Ἐκ τῆς ὁλικῆς δυνάμεως τῆς μηχανῆς καὶ ἐκ τῆς καταναλώσεως τῶν γαιανθράκων ἀνὰ 24ωρον, νὰ εὑρεθῇ ἡ κατανάλωσις ἀνὰ δυναμοδεικτικὸν ἵππον καὶ ὥραν. 22) Ἐκ τῆς καταναλώσεως τῶν γαιανθράκων εἰς 24 ὥρας καὶ ἐκ τῆς καταναλώσεως ἀνὰ δυναμοδεικτικὸν ἵππον καὶ ὥραν. Νὰ εὑρεθῇ ἡ ὁλικὴ δύναμις τῆς μηχανῆς εἰς δυναμοδεικτικοὺς ἵππους. 23) Εὕρεσις τοῦ

τροφοδοτικοῦ ὕδατος ἐκτῆς δυνάμεως τῆς μηχανῆς. 24) Εὕρεσις τοῦ τροφοδοτικοῦ ὕδατος ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐσχάρας καὶ ἐκ τῆς καταναλώσεως τῶν γαιανθράκων. 25) Ἐκ τῆς καταναλώσεως τῶν γαιανθράκων, νὰ εὑρεθῇ εἰς πόσον χρόνον ξεσκεπάζεται ὁ φλογοθάλαμος, ὅταν δὲν τροφοδοτεῖται ὁ λέβης. 26) Νὰ εὑρεθῶσιν οἱ δυναμοδεικτικοὶ ἵπποι τῆς μηχανῆς εἰς μονοκύλινδρον μηχανήν. 27) Νὰ εὑρεθῶσιν οἱ δυναμοδεικτικοὶ ἵπποι τῆς μηχανῆς εἰς μηχανὴν τριπλῆς ἐκτονώσεως. 28) Ἐκ τῆς θερμαινομένης ἐπιφανείας τῶν λεβήτων νὰ εὑρεθῶσι οἱ δυναμοδεικτικοὶ ἵπποι καὶ ἀντιστρόφως. 29) Ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐσχάρας, νὰ εὑρεθῇ ἡ θερμαινομένη ἐπιφάνεια καὶ οἱ δυναμοδεικτικοὶ ἵπποι. 30) Ἐκ τῶν δυναμοδεικτικῶν ἵππων τῆς μηχανῆς νὰ εὑρεθῇ ἡ ψυκτικὴ ἐπιφάνεια τοῦ ψυγείου καὶ ἀντιστρόφως. 31) Ἐκ τῆς ψυκτικῆς ἐπιφανείας τοῦ ψυγείου, τῆς διαμέτρου καὶ τοῦ μήκους τοῦ αὐλοῦ νὰ εὑρεθῶσιν οἱ αὐλοὶ καὶ ἀντιστρόφως. 32) Συντελεστὴς θερμικῆς ἀποδόσεως λέβητος καὶ μηχανῆς. 33) Συντελεστὴς μηχανικῆς ἀποδόσεως ἐπὶ τῆς ἀτράκτου καὶ συντελεστὴς ἀποδόσεως ἐπὶ τοῦ ἕλικος. 34) Ὁλικὸς συντελεστὴς θερμικῆς ἀποδόσεως μεταξὺ λέζητος, μηχανῆς, ἀτράκτου καὶ ἕλικος. 35) Δίδονται οἱ δυναμοδεικτικοὶ ἵπποι μιᾶς μηχανῆς τριπλῆς ἐκτονώσεως καὶ ἡ κατανάλωσις τῶν γαιανθράκων. Ζητεῖται ἡ θερμαντικὴ δύναμις ἑνὸς χιλιογράμμου γαιάνθρακος. 36) Δίδεται ἡ κατανάλωσις τῶν γαιανθράκων ἀνὰ ὥραν καὶ ἡ θερμικὴ ἀπόδοσις λέβητος καὶ μηχανῆς. Νὰ εὑρεθῇ ἡ δύναμις τῆς μηχανῆς εἰς δυναμοδεικτικοὺς ἵππους. 37) Περὶ Γαλλικοῦ καὶ Ἀγγλικοῦ ἵππου καὶ ἀντιστρόφως. Ποία σχέσις ὑπάρχει μεταξὺ Γαλλικοῦ καὶ Ἀγγλικοῦ ἵππου καὶ ἀντιστρόφως. 38) Σχέσις μεταξὺ τῶν δυναμοδεικτικῶν ἵππων καὶ τῶν ἵππων ἐπὶ τῆς ἀτράκτου καὶ ἐπὶ τῆς ἕλικος. 39) Νὰ εὑρεθῇ ἡ δύναμις ἡ ἐνεργοῦσα ἐπὶ τοῦ ὠστικοῦ τριβέως ὅταν δοθῶσιν οἱ δυναμοδεικτικοὶ ἵπποι καὶ ἡ ταχύτης τοῦ πλοίου. 40) Νὰ εὑρεθῇ ἡ μέση ὠθητικὴ δύναμις ἀνὰ τετραγ. ἑκατοστὸν ἐπὶ τῶν δακτυλίων τοῦ ὠστικοῦ τριβέως, ὅταν γνωρίζωμεν τοὺς δυναμοδεικτικοὺς ἵππους τὴν ταχύτητα τοῦ πλοίου εἰς μίλλια καὶ τὴν ὁλικὴν ἐπιφάνειαν τῶν δακτυλίων τοῦ ὠστικοῦ τριβέως (πρόσω). 41) Νὰ εὑρεθῇ τὸ δαπανώμενον ἔργον ὑπὸ τῆς τριβῆς ἐπὶ ὠστικοῦ τριβέως, τοῦ ὁποίου γνωρίζομεν τὴν ὠθητικὴν δύναμιν ἐπὶ τοῦ τριβέως, τὰς στροφὰς καὶ τὴν μέσην διάμετρον τῶν δακτυλίων. 42) Ἐκ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπικαλύψεως τοῦ σύρτου καὶ ἐκ τοῦ ἀνοίγματος τῆς θυρίδος νὰ εὑρεθῇ ἡ διαδρομὴ τοῦ σύρτου. Ἐπίσης νὰ εὑρεθῇ ἡ διαδρομὴ τοῦ σύρτου ἐπὶ τῆς ἐκκεντρικότητος καὶ ἐκ τῶν διαστάσεων τοῦ δίσκου. 43) Ἐκ τῆς ταχύτητος τοῦ ἀτμοῦ νὰ εὑρεθῇ ἡ διατομὴ τοῦ ἀτμαγωγοῦ σωλῆνος ὡς καὶ ἡ διατομὴ τῶν ἀτμοθυρίδων τῶν κυλίνδρων. 44) Εὕρεσις τῆς θερμαντικῆς δυνάμεως καυσίμου. 45) Ποσότης θερμότητος πρὸς ἀτμοποίησιν ἑνὸς χιλιογράμμου ὕδατος ἢ καὶ περισσοτέρων χιλιογράμμων. 46) Νὰ εὑρεθῇ ἡ ὁλικὴ θερμότης, ἡ λανθάνουσα θερμότης καὶ ἡ αἰσθητὴ θερμότης 1 χιλιογρ. ἀτμοῦ. 47) Νὰ εὑρεθῇ τὸ ποσὸν τοῦ ἀτμοῦ, τὸ ὁποῖον χρειάζεται πρὸς θέρμανσιν ποσότητος τινὸς ὕδατος ἀπὸ μίαν θερμοκρασίαν εἰς ἄλλην ἀνωτέραν. 48) Νὰ εὑρεθῇ ἡ ἐξατμιστικὴ δύναμις τοῦ γαιάνθρακος ἢ πετρελαίου εἰς τοὺς λέβητας τῶν πλοίων, ἥ τε θεωρητικὴ καὶ πρακτική. 49) Εὕρεσις τοῦ ὄγκου τοῦ ἀέρος πρὸς καῦσιν ἑνὸς χιλιογράμμου γαιάνθρακος ἢ πετρελαίου. 50) Ἀπώλεια θερμότητος διὰ τῆς καπνοδόχου. 51) Προσδιορισμὸς τῆς μέσης πιέσεως ἐπὶ τοῦ κυλίνδρου διὰ τοῦ γνωστοῦ τύπου τοῦ ὑπερβολικοῦ λογαρίθμου.

Ἀντίστασις ὕλης.

1) Ἐλαστικότης τῶν σωμάτων καὶ ὅριον ἐλαστικότητος 2) Ἐφελκυσμός. 3) Διάτμησις. 4) Θλῖψις. 5) Κάμψις. 6) Στρέψις. 7) Φορτίον θραύσεως ἢ διαρρήξεως καὶ φορτίον ἀσφαλείας. Ποία ἡ σχέσις μεταξὺ φορτίου θραύσεως καὶ ἀσφαλείας διὰ τὰ μέταλλα. 8) Κατὰ ποῖον τρόπον ἐνεργοῦν αἱ ἐντάσεις ἐπὶ τοῦ λέβητος πρὸς διάρρηξιν αὐτοῦ. Ἐπίσης ἐπὶ τῶν κλιβάνων καὶ τῶν αὐλῶν. 9) Κατὰ ποῖον τρόπον ἐνεργοῦν αἱ ἐντάσεις ἐπὶ τῶν συνδέτων, ἐνδετῶν καὶ αὐλοστηριγμάτων τῶν λεβήτων. 10) Κατὰ ποῖον τρόπον ἐνεργοῦν αἱ ἐντάσεις ἐπὶ τοῦ βάκτρου τοῦ ἐμβόλου καὶ τοῦ διωστῆρος πρὸς θραῦσιν αὐτῶν. 11) Κατὰ ποῖον τρόπον ἐνεργοῦν αἱ ἐντάσεις ἐπὶ τῆς στροφαλοφόρου ἀτράκτου, ἐπὶ τῆς ἑλικοφόρου ἀτράκτου καὶ ἐπὶ τῆς ἐνδιαμέσου μεταξὺ τῶν δύο, πρὸς θραῦσιν αὐτῶν. 12) Σύνθεσις χυτοσιδήρου. Ποῖα μέρη τῶν μηχανῶν συνήθως κατασκευάζονται ἐκ χυτοσιδήρου. Ποῖον τὸ φορτίον θραύσεως τοῦ χυτοσιδήρου ἀνὰ τετραγ. ἑκατοστὸν κατ' ἐφελκυσμὸν καὶ θλῖψιν. 13) Σύνθεσις ἐλατοῦ σιδήρου. Ποῖα μέρη τῶν μηχανῶν συνήθως κατασκευάζονται ἐξ ἐλατοῦ σιδήρου. Ποῖον τὸ φορτίον θραύσεως τοῦ ἐλατοῦ σιδήρου κατ' ἐφελκυσμόν, θλῖψιν καὶ διάτμησιν. 14) Σύνθεσις χάλυβδος. Κατὰ τί διαφέρει ὁ χάλυψ τοῦ ἐλατοῦ σιδήρου. Ποῖα μέρη τῶν μηχανῶν ἐνίοτε κατασκευάζονται ἐκ χάλυβδος. Ποῖον τὸ φορτίον θραύσεως τοῦ χάλυβδος ἀνὰ τετραγ. ἑκατοστόν. 15) Σύνθεσις νικελιοχάλυβος. Εἰς ποῖα μέρη τοῦ λέβητος καὶ τῶν μηχανῶν χρησιμοποιεῖται ἐνίοτε, καὶ ποία ἡ ἀντοχὴ αὐτοῦ. 16) Εἰς ποῖα μέρη τῶν μηχανῶν χρησιμοποιεῖται ὁ χαλκὸς καὶ ποία ἡ ἀντοχὴ αὐτοῦ. 17) Ἀπὸ τί ἀποτελεῖται ὁ χαλκοκασσίτερος (Μπρούντζος) ποία ἡ ἀντοχὴ αὐτοῦ καὶ εἰς ποῖα μέρη τῶν μηχανῶν χρησιμοποιεῖται. 18) Ἀπὸ τί ἀποτελεῖται ὁ φωσφοροῦχος καὶ μαγγανιοῦχος μπρούντζος, ποῦ χρησιμοποιεῖται καὶ ποία ἡ ἀντοχὴ αὐτοῦ. 19) Σύνθεσις ὀρειχάλκου καὶ μετάλλου τοῦ Muntz. Ποῦ χρησιμοποιεῖται τὸ μέταλλον τοῦτο καὶ ποία ἡ ἀνταχὴ αὐτοῦ. 20) Σύνθεσις λευκοῦ μετάλλου καὶ ποῦ χρησιμοποιεῖται συνήθως, εἰς τὰς μηχανάς. 21) Νὰ εὑρεθῇ ἡ ἐπιμήκυνσις σιδηρᾶς ἢ χαλυβδίνης ράβδου ὅταν γνωρίζομεν τὸ ἐφελκῦον βάρος, τὸ μῆκος, τὴν διάμετρον καὶ τὸν συντελεστὴν τῆς ἐλαστικότητος. 22) Νὰ εὑρεθῇ ὁ συντελεστὴς τῆς ἐλαστικότητος σιδηροῦ σύρματος, τοῦ ὁποίου γνωρίζομεν τὸ ἀρχικὸν μῆκος, τὸ ἐφελκῦον βάρος, τὴν ἐπιμήκυνσιν καὶ τὴν διάμετρον. 23) Εἰς στρογγύλην σιδηρᾶν ράβδον γνωρίζομεν τὴν διάμετρον καὶ τὸ βάρος τὸ ὁποῖον διαρρηγνύει ταύτην ζητεῖται ἡ ἔντασις τῆς διαρρήξεως ἀνὰ τετραγ. ἑκατοστόν. 24) Νὰ εὑρεθῇ ἡ ἀντοχὴ σιδηρᾶς ράβδου ὀρθογωνίου διατομῆς. 25) Γνωρίζομεν τὸ φορτίον θραύσεως εἰς σιδηρᾶν τετραγωνικὴν ράβδον διατομῆς ἑνὸς τετραγ. δακτύλου. Ζητεῖται τὸ φορτίον θραύσεως καὶ ἀσφαλείας ἀνὰ τετραγ. ἑκατοστόν. 26) Νὰ εὑρεθῇ ἡ διάμετρος τῶν κρίκων μιᾶς ἁλύσσου, ἱκανῆς νὰ ἀντέχῃ εἰς ἐφελκυσμὸν ἢ διάτμησιν ὡρισμένου βάρους. 27) Νὰ εὑρεθῇ τὸ βάρος, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ὑποβαστάζῃ ἀσφαλῶς ἅλυσσος δεδομένης διαμέτρου. 28) Νὰ εὑρεθῇ ἡ ἀντοχὴ κοχλίου ἢ κοινωματίου τοῦ ὁποίου γνωρίζομεν τὴν διάμετρον. 29) Νὰ εὑρεθῇ ἡ διάμετρος βάκτρου μηχανῆς, ὅταν γνωρίζωμεν τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐμβόλου, τὴν πίεσιν τοῦ ἀτμοῦ καὶ τὸ φορτίον ἀσφαλείας. 30) Ἐκ τῆς διαμέτρου τοῦ βάκτρου νὰ εὑρεθῇ ἡ πίεσις τοῦ ἀτμοῦ. 31) Ζητεῖται ἡ διάμετρος βάκτρου ἀτμομηχανῆς, ἐπὶ τοῦ ὁποίου θέλομεν νὰ ἀνοίξωμεν εἰς τὸ ἄκρον, ποῦ θὰ συνδεθῇ μὲ τὸ ζύγωμα, μίαν ὀπὴν ὀρθογώνιον διὰ νὰ περάσῃ μία ἐγκάρσιος σφῆνα, ὥστε νὰ μὴν ἐλαττωθῇ ἡ ἀντίστασις τοῦ βάκτρου. 32) Ἐκ τῆς πιέσεως τοῦ ἀτμοῦ ἐν τῷ λέβητι καὶ ἐκ τῆς ἀποστάσεως τῶν συνδετῶν ἢ ἐνδετῶν νὰ εὑρεθῇ ἡ διάμετρος αὐτῶν. 33) Ἐκ τῆς διαμέτρου τοῦ συνδέτου ἢ ἐνδέτου καὶ ἐκ τῆς ἀποστάσεως νὰ εὑρεθῇ ἡ πίεσις τοῦ ἀτμοῦ ἐν τῷ λέβητι.

34) Πόσον φορτίον ἐπιτρέπεται διὰ τοὺς συνδέτας τῶν λεβήτων ἀνὰ τετραγ. ἑκατοστὸν τῆς τομῆς των. 35) Πόσοι κοχλίαι ἀπαιτοῦνται διὰ τὸ πῶμα κυλίνδρου ἢ τροφοδοτικοῦ ἐπιστομίου ἢ ἀτμοφράκτου δεδομένων τῶν πρὸς τοῦτο στοιχείων. 36) Νὰ εὑρεθῇ ἡ διάμετρος τῶν κοχλιῶν διὰ τὸ πῶμα κυλίνδρου ἢ τροφοδοτικοῦ ἐπιστομίου ἢ ἀτμοφράκτου. Νὰ εὑρεθῇ ἡ διάμετρος τῶν κοχλιῶν κυρίως ἐδράνου τῆς στροφαλοφόρου ἀτράκτου. 37) Νὰ εὑρεθῇ ἡ διάμετρος τοῦ πείρου τοῦ συνδέοντος τὸν διωστῆρα μετὰ τοῦ βάκτρου τοῦ ἐμβόλου. 38) Νὰ εὑρεθῇ

ή διάμετρος τοῦ κομβίου τοῦ στροφάλου. 39) Ἐκ τῆς δυνάμεως τῆς μηχανῆς καὶ τῶν στροφῶν νὰ εὑρεθῇ ὁ ἀριθμὸς τῶν κοχλιῶν ἢ ἡ διάμετρος, διὰ τὸν σύνδεσμον, ὅστις συνδέει τὴν στροφαλοφόρον ἄτρακτον μὲ τὴν κινητήριον ἄτρακτον. 40) Πόση πρέπει νὰ εἶναι ἡ ἀπόστασις μεταξὺ τῶν κέντρων τῶν κοινωματίων ἁπλῆς καρφώσεως, εἰς τρόπον ὥστε ἡ ἀντίστασις τοῦ ἐλάσματος, ἀφοῦ ἀνοιχθοῦν αἱ ὀπαὶ νὰ ἰσοῦται πρὸς τὴν ἀντίστασιν τῶν κοινωματίων. 41) Νὰ εὑρεθῇ τὸ βάρος τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ὑποβαστάζῃ ἀσφαλῶς στύλος πλήρης ἐκ χυτοσιδήρου ἢ ἐκ σιδήρου ὅταν ἡ διάμετρος εἶναι γνωστή. 42) Νὰ εὑρεθῇ τὸ βάρος, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ὑποβαστάζῃ ἀσφαλῶς στῦλος κοῖλος ἐκ χυτοσιδήρου. 43) Σιδηρᾶ δοκὸς ὀρθογωνίου διατομῆς, πεπακτωμένη εἰς τὸ ἓν ἄκρον καὶ ἐλευθέρα εἰς τὸ ἕτερον, πόσον βάρος ὑποβαστάζει ἀσφαλῶς εἰς τὸ ἐλεύθερον αὐτῆς ἄκρον. 44) Σιδηρᾶ δοκὸς τετραγώνου διατομῆς, πεπακτωμένη εἰς τὸ ἓν ἄκρον καὶ ἐλευθέρα εἰς τὸ ἕτερον, πόσον βάρος ὑποβαστάζει ὁμοιομόρφως καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτῆς. 45) Δοκὸς σιδηρᾶ τετράγωνος ἢ ὀρθογώνιος, στηριζομένη ἐπὶ δύο στερεῶν στηριγμάτων, πόσον βάρος δύναται νὰ ὑποβαστάζῃ ἀσφαλῶς εἰς τὸ μέσον. 46) Δοκὸς ὡς ἡ ἄνω, πόσον βάρος δύναται νὰ ὑποβαστάζῃ ὁμοιομόρφως φορτωμένη καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτῆς. 47) Ζητοῦνται αἱ διαστάσεις γερανοῦ κυκλικῆς διατομῆς, διὰ νὰ ὑποβαστάζῃ εἰς τὸ ἄκρον ὡρισμένον φορτίον. 48) Ζητοῦνται αἱ διαστάσεις τοῦ ζυγοῦ μιᾶς ἀντλίας, ὅταν δίδεται ἡ εἰς τὸ ἄκρον ἐνεργοῦσα δύναμις. 49) Ἐκ τῆς διαμέτρου τῆς ἑλικοφόρου ἀτράκτου, τοῦ βάρους τῆς ἕλικος καὶ τῆς ἀποστάσεως ἐκ τοῦ ἐδράνου τῆς στηρίξεως, νὰ εὑρεθῇ ἡ μεγίστη ἔντασις ἣν ὑφίσταται ἡ ἄτρακτος ἀνὰ τετραγων. ἑκατοστὸν τῆς τομῆς της. 50) Δίδεται ἡ διαδρομὴ μιᾶς ἀτμομηχανῆς καὶ ἡ μέση ὠθητικὴ πίεσις, ἥτις ἐνεργεῖ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐμβόλου. Ζητεῖται ἡ ἐπὶ τοῦ κομβίου τοῦ στροφάλου ἐνεργοῦσα περιστροφικὴ δύναμις καὶ ἡ ροπὴ στρέψεως. 51) Ἐκ τῆς ἱπποδυνάμεως καὶ ἐκ τῶν στροφῶν, νὰ εὑρεθῇ ἡ ροπὴ στρέψεως. 52) Ἐκ τῆς ροπῆς στρέψεως νὰ εὑρεθῇ ἡ διάμετρος τῆς ἀτράκτου. 53) Ἐκ τῶν ἵππων καὶ τῶν στροφῶν τῆς μηχανῆς νὰ εὑρεθῇ ἡ διάμετρος τῆς ἀτράκτου. 54) Ἐκ τῆς διαμέτρου τῆς ἀτράκτου καὶ ἐκ τῶν στροφῶν νὰ εὑρεθῇ ἡ δύναμις τῆς μηχανῆς εἰς ἵππους. 55) Ποία σχισμὴ εἰς μίαν ἄτρακτον εἶναι περισότερον ἐπικίνδυνος, ἡ περιφερειακὴ ἢ διαμήκης καὶ διατί; 56) Προσδιορισμὸς τοῦ πάχους τοῦ περιβλήματος κυλινδρικοῦ ναυτικοῦ λέβητος. 57) Ἐκ τοῦ πάχους τοῦ ἐλάσματος νὰ εὑρεθῇ ἡ πίεσις μὲ τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ ἐργάζηται ὁ λέβης. 58) Εὕρεσις τοῦ πάχους κυματοειδῶν κλιβάνων. 59) Ἐκ τοῦ πάχους τῶν κλιβάνων νὰ εὑρεθῇ ἡ πίεσις. 60) Εὕρεσις τοῦ πάχους ἐπιπέδων ἐλασμάτων ὑποστηριζομένων ὑπὸ συνδετῶν καὶ ἐνδετῶν. 61) Εὕρεσις τοῦ πάχους αὐλοφόρων καθρεπτῶν. 62) Νὰ εὑρεθῇ τὸ πάχος ἀτμοκυλίνδρου ἐκ χυτοσιδήρου ἐκ τῆς διαμέτρου καὶ ἐκ τῆς πιέσεως. 63) Νὰ εὑρεθῇ τὸ πάχος ἀτμαγωγῶν σωλήνων χαλυβδίνων. 64) Νὰ εὑρεθῇ τὸ πάχος ἀτμαγωγῶν σωλήνων χαλκίνων. 65) Νὰ εὑρεθῇ τὸ πάχος αὐλῶν λεβήτων.

Ἀτμομηχανικά.

1) Πίεσις ἀπόλυτος καὶ πίεσις πραγματική. Ἐπεξήγησις ἐπὶ τοῦ λέβητος. 2) Χάραξις διαγράμματος ὑπὸ κλίμακα δεικνύοντος τὴν γραμμὴν τῆς πιέσεως τοῦ λέβητος, τὴν ἀτμοσφαιρικὴν γραμμὴν καὶ τὴν γραμμὴν τοῦ τελείου κενοῦ. 3) Πίεσις ἐν τῷ ψυγείῳ ὅταν γνωρίζωμεν τὸ κενόν. 4) Νὰ χαραχθῇ θεωρητικὸν διάγραμμα εἰς μηχανὴν μονοκύλινδρον, ὅταν γνωρίζωμεν τὴν ἀρχικὴν πίεσιν καὶ τὸν βαθμὸν τῆς εἰσροῆς ἢ τὸν βαθμὸν τῆς ἐκτονώσεως. 5) Εἶναι γνωστὴ εἰς τριπλῆν ἐκτονώσεως μηχανὴν ἡ πίεσις τοῦ λέβητος, ἡ πίεσις τῶν ἀτμοκιβωτίων Μέσης καὶ Χαμηλῆς εἰς τὸ κενὸν τοῦ ψυγείου. Ἐπὶ τῇ βάσει αὐτῶν νὰ χαραχθῶσι προχείρως τὰ δυναμοδεικτικὰ διαγράμματα τῶν τριῶν κυλίνδρων. 6-7) Προσδιορισμὸς τῆς μέσης πιέσεως ἐκ τῶν δυναμοδεικτικῶν διαγραμμάτων διὰ τῶν μέσων τεταγμένων. 8) Σχέσις μεταξὺ διαδρομῆς ἐμβόλου καὶ κύκλου στροφάλου. Νὰ εὑρεθῇ ἡ θέσις τοῦ στροφάλου κατὰ τὴν ἄνοδον καὶ κάθοδον τοῦ ἐμβόλου, ὅταν τὸ ἔμβολον εὑρίσκεται εἰς τὸ 1/4 τῆς διαδρομῆς, εἰς τὸ 1/2 τῆς διαδρομῆς καὶ εἰς τὰ 3/4 τῆς διαδρομῆς. 9) Προσδιορισμὸς τῶν νεκρῶν σημείων τῆς μηχανῆς καὶ τῶν διακένων τοῦ ἐμβόλου. 10) Ἀτμοσύρτης κοτυλοειδής. Ἀτμοσύρτης μετὰ διπλῶν θυρίδων. Ἀτμοσύρτης κυλινδρικός. 11) Πίεσις ἐξασκουμένη ἐπὶ τοῦ κοτυλοειδοῦς ἀτμοσύρτου. Ποῖα μέτρα λαμβάνονται πρὸς περιορισμὸν τῆς τριβῆς τοῦ ἀτμοσύρτου. 12) Ἐκτόνωσις σταθερὰ καὶ ἐκτόνωσις μεταβλητή. 13) Ρύθμισις ἀτμοσυρτῶν διὰ ξυλίνων κανόνων. 14) Χρῆσις τοῦ διαγράμματος τοῦ Zenner πρὸς εὕρεσιν τῶν διαφόρων θέσεων τοῦ στροφάλου καὶ ἐμβόλου κατὰ τὴν προεισαγωγήν, ἐκτόνωσιν, προεξαγωγὴν καὶ συμπίεσιν. 15) Ἀποτέλεσμα εἰς μηχανὴν Κομπάουν τῆς αὐξήσεως ἢ ἐλαττώσεως τοῦ βαθμοῦ τῆς ἐκτονώσεως εἰς τὸν κύλινδρον Υ. Π. ἢ εἰς τὸν κύλινδρον τῆς Χ. Π. ἐπὶ τῆς δυνάμεως τῶν κυλίνδρων τούτων. 16) Ἀποτέλεσμα, εἰς μηχανὴν τριπλῆς ἐκτονώσεως, τῆς αὐξήσεως ἢ ἐλαττώσεως τοῦ βαθμοῦ τῆς ἐκτονώσεως εἰς τὸν κύλινδρον Υ. Π., εἰς τὸν κύλινδρον Μ. Π. καὶ εἰς τὸν κύλινδρον Χ. Π. ἐπὶ τῆς δυνάμεως τῶν κυλίνδρων τούτων. 17) Αὐτόματος ἀνάφλεξις τῶν γαιανθράκων. Πῶς προέρχεται. Ποίας προφυλάξεις πρέπει νὰ λαμβάνωμεν. 18) Διαβρώσεις τῶν ἀτμολεβήτων. 19) Αἰτίαι διαβρώσεων καὶ μέσα πρὸς ἀποφυγὴν αὐτῶν. 20) Ποῖα τὰ ἀποτελέσματα τῶν καθαλατώσεων. 21) Ἔλαιον ἐντὸς τῶν λεβήτων. 22) Προφυλακτικὰ μέτρα λαμβανόμενα διὰ τὴν συντήρησιν τῶν λεβήτων. 23) Συντήρησις λέβητος διὰ τῆς ξηρᾶς καὶ ὑγρᾶς μεθόδου. 24) Χρῆσις ψευδαργύρου εἰς τοὺς λέβητας. Πῶς τοποθετοῦνται. 25) Ἐπιθεώρησις λέβητος καὶ καθαρισμὸς αὐτοῦ. 26) Πῶς στερεοῦνται οἱ ἐνδέται καὶ οἱ συνδέται εἰς τὸν λέβητα. 27) Διατί τοποθετοῦμεν πολλοὺς συνδέτας ἢ ἐνδέτους μικρᾶς διαμέτρου καὶ ὄχι ὀλίγους μὲ μεγάλην διάμετρον. 28) Πῶς στερεοῦνται οἱ αὐλοὶ καὶ τὰ αὐλοστηρίγματα εἰς τὸν λέβητα. 29) Πῶς ἑνοῦνται τὰ ἐλάσματα τοῦ λέβητος. 30) Ποῖαι καρφώσεις τοῦ λέβητος εἶναι αἱ σπουδαιότεραι. Ποῦ συνήθως διαρρέουσιν. 31) Ἐὰν εἰς μέρος τι τοῦ λέβητος ὑπάρχει κοίλωμα, τί πρέπει νὰ κάμωμεν. 32) Τί διαταράξεις συνήθως συμβαίνουσιν εἰς λέβητα ἐν λειτουργίᾳ. 33) Ἐν περιπτώσει διαρροῆς αὐλοῦ τί θὰ κάμωμεν διὰ νὰ τὸν φράξωμεν. 34) Ἀτμολέβης ὑδραυλωτὸς Γιάρρω. 35) Ἀτμολέβης ὑδραυλωτὸς Μπαρπὲξ-Οὐΐλκόξ. 36) Δοκιμὴ τοῦ ὕδατος τῶν ὑδραυλωτῶν λεβήτων ὡς πρὸς τὴν ἀλκαλικότητα καὶ τὴν ὀξύτητα. 37) Πῶς ἠμποροῦμεν νὰ συμβῇ ἔκρηξις εἰς ἕνα λέβητα. Ποῖα τὰ αἴτια. 38) Περὶ δοκιμῆς τῶν λεβήτων δι' ὑδραυλικῆς πιέσεως. 39) Πῶς βεβαιούμεθα ὅτι διαρρέουν οἱ αὐλοὶ τοῦ ψυγείου. Πῶς θὰ εὕρωμεν τοὺς διαρρέοντας αὐλούς. 40) Πῶς μετατρέπεται τὸ ψυγεῖον ἐπιφανείας εἰς ψυγεῖον ἀναμίξεως καὶ πότε δύναται νὰ παρουσιασθῇ ἡ περίπτωσις αὕτη. 41) Μὲ πόσον κενὸν ἐργαζόμεθα συνήθως καὶ εἰς ποίας περιπτώσεις πίπτει τὸ κενόν. 42) Τί πρέπει νὰ κάμωμεν ἐὰν θραυσθῇ ἡ κυκλοφορικὴ ἀντλία. 43) Τί πρέπει νὰ κάμωμεν ἐὰν θραυσθῇ ἡ ἀεραντλία. 44) Ἐὰν τὸ ψυγεῖον ἔχει μέσα πολὺ ὕδωρ τί εἰμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ τί πρέπει νὰ κάμωμεν. 45) Ἐὰν τὸ ψυγεῖον εἶναι πολὺ ἀκάθαρτον ἀπὸ ἔλαια πῶς πρέπει νὰ τὸ πλύνωμεν. 46) Ἐξέτασις καὶ προετοιμασία τῆς μηχανῆς. 47) Θέρμανσις τῆς μηχανῆς καὶ δοκιμασία. 48) Αἴτια ἀκινησίας τῆς μηχανῆς. 49) Ἐπίβλεψις τῆς μηχανῆς ἐν λειτουργίᾳ. Τί πρέπει νὰ κάμῃ ὁ μηχανικὸς τῆς φυλακῆς. 50) Ἐὰν ἐπιβῇ τις ὡς πρῶτος μηχανικὸς ἐπὶ πλοίου ὑπ' ἀτμὸν καὶ ἑτοίμου πρὸς ἀπόπλουν, τί πρέπει νὰ κάμῃ. 51) Πῶς ἠμποροῦμεν νὰ βεβαιωθῶμεν εἰς μίαν μηχανὴν κατὰ ποίαν διεύθυνσιν στρέφει πρόσω. 52) Πῶς ἠμποροῦμεν νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν καλλιτέραν οἰκονομίαν εἰς μηχανήν τινα καὶ λέβητα κατὰ τὴν λειτουργίαν αὐτῶν. 53) Ὅταν παρουσιασθῶσιν ἀσυνήθεις

κρούσεις εἰς τὴν μηχανήν, πόθεν δύνανται νὰ προέλθωσιν. 54) Τί ὀργασίας πρέπει νὰ κάμῃ ὁ μηχανικὸς ἐπὶ τῆς μηχανῆς εἰς τινα λιμένα, ὅταν ἤλθεν ἀπὸ μακρὸν πλοῦν. 55) Τὶ χρησιμεύει ὁ δυναμοδείκτης. Περιγραφὴ αὐτοῦ. 56) Τί ἐλατήρια μεταχειριζόμεθα εἰς κάθε κύλινδρον. 57) Τοποθέτησις τοῦ δυναμοδείκτου.58) Λῆψις τῶν δυναμοδεικτικῶν διαγραμμάτων.59) τί μᾶς χρησιμεύουν τὰ δυναμοδεικτικὰ διαγράμματα. 60) Νὰ κατασκευασθῇ κανονικὸν διάγραμμα κυλίνδρου Υ.Π. καὶ Μ.Π. καὶ Χ.Π. καὶ νὰ δειχθῇ πῶς εὑρίσκεται ἡ μέση πίεσις. 61) Νὰ σχεδιασθῇ κανονικὸν διάγραμμα τῆς ἐκ τῆς ἄνω πρὸς τὰ κάτω διαδρομῆς καὶ νὰ σημειωθοῦν ἐπ' αὐτοῦ τὰ ἑξῆς σημεῖα: α') ἡ γραμμὴ τῆς εἰσαγωγῆς, β') ἡ γραμμὴ τῆς ἐκτονώσεως, γ') ἡ γραμμὴ τῆς ἐξαγωγῆς, δ') ἡ γραμμὴ τῆς συμπιέσεως. Ἐπίσης νὰ σημειωθῇ τὸ ἄνοιγμα τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ ἀτμοῦ καὶ τὸ κλείσιμον τῆς εἰσαγωγῆς καὶ τὸ ἄνοιγμα τῆς ἐξαγωγῆς καὶ τὸ κλείσιμον τῆς ἐξαγωγῆς. 62) Νὰ σχεδιασθῇ κανονικὸν διάγραμμα τὸ ὁποῖον νὰ σημειώνῃ τὴν κατωτάτην θέσιν τοῦ ἀτμοσύρτου ,τὴν ἀνωτάτην, τὴν μέσην καθὼς καὶ τὰ ἀντίστοιχα σημεῖα τοῦ ἐμβόλου. 63) Νὰ σχεδιασθῇ κανονικὸν διάγραμμα καὶ ἐπ' αὐτοῦ νὰ σημειωθῇ διὰ διακεκομμένης γραμμῆς ὅταν ὑπάρχει πολὺ προπορεία ἄνω καὶ τὶ μέσα ἀπαιτοῦνται πρὸς διόρθωσιν. 64) Νὰ σχεδιασθῇ κανονικὸν διάγραμμα καὶ νὰ σημειωθῇ ἐπ' αὐτοῦ διὰ διακεκομμένης ὅταν δὲν ὑπάρχει διόλου προπορεία ἄνω καὶ πῶς θὰ διορθωθῇ. 65) Νὰ σχεδιασθῇ διάγραμμα τὸ ὁποῖον νὰ δεικνύῃ πολὺ μεγάλην ἐπικάλυψιν ἐξαγωγῆς καὶ πῶς διορθοῦται αὕτη. 66) Νὰ σχεδιασθῇ διάγραμμα τὸ ὁποῖον νὰ δεικνύῃ πολὺ μικρὰν ἐπικάλυψιν ἐξαγωγῆς καὶ πῶς διορθοῦται αὕτη. 67) Νὰ γραφῇ κανονικὸν διάγραμμα καὶ διὰ διακεκομμένης νὰ σημειωθῇ ὅταν ὑπάρχει ὑπεκφυγὴ ἀτμοῦ ἐκ τῶν ἐλατηρίων τοῦ ἐμβόλου. 68) Νὰ γραφῇ κανονικὸν διάγραμμα καὶ νὰ σημειωθῇ διὰ διακεκομμένης ὅταν δὲν ἁρμόζει καλὰ ὁ σύρτης ἐπὶ τοῦ καθρέπτου. 69) Νὰ σχεδιασθῇ τὸ ἐλαττωματικὸν διάγραμμα, ὅταν τὸ ψυγεῖον εἶναι θερμόν, ἢ ὅταν ἡ ἀεραντλία ἔχει ἐλάττωμά τι ἢ ὅτι ὑπάρχει ποῦ ὑπεκφυγή τις. 70) Νὰ σχεδιασθῇ τὸ ἐλαττωματικὸν διάγραμμα, τὸ ὁποῖον παρουσιάζει εἰς τὸ κάτω ἄκρον ἓν εἶδος κόμβου. Ποία ἡ αἰτία. 71) Νὰ σχεδιασθῇ τὸ ἐλαττωματικὸν διάγραμμα τὸ ὁποῖον παρουσάζει κόμβον εἰς τὸ ἄνω ἄκρον. Ποία ἡ αἰτία. 72) Νὰ σχεδιασθῇ τὸ ἐλαττωματικὸν διάγραμμα. ὅταν τὸ ἐλατήριον τοῦ δυναμοδείκτου εἶναι πολὺ συμπιεσμένον ἢ δὲν ἐθερμάνθη καλῶς ἢ εἶναι παραμελημένον. 73) Νὰ σχεδιασθῇ τὸ διάγραμμα καὶ νὰ σημειωθῇ εἴτε διὰ διακεκομμένων, ὅταν ἡ ἐκτόνωσις ἢ ἡ ταχύτης κανονίζεται διὰ τῶν τύξων εἰς τρία διάφορα σημεῖα καὶ τὶ ἐπίδρασιν ἔχει ἐπὶ τῆς διανομῆς τοῦ ἀτμοῦ. 74) Νὰ σχεδιασθῇ τὸ ἐλαττωματικὸν διάγραμμα ὅταν τὸ καλώδιον τοῦ δυναμοδείκτου δὲν ἔχει κανονισθῇ καλῶς. 75) Νὰ σχεδιασθῇ τὸ διάγραμμα, ὅταν γίνεται ἀποπνιγμὸς ἀτμοῦ διὰ τοῦ ἀτμοφράκτου. 76) Πῶς βεβαιούμεθα ὅτι ἡ ἄτρακτος τῆς ἕλικος εἶναι ἐν εὐθυμαγραμμίᾳ. 77) Πῶς ἀντιλαμβανόμεθα ὅτι τὸ τελευταῖον ἔδρανον τῆς ἑλικοφόρου ἀτράκτου (λαιμοσάντο) ἔχει ὑποστῇ πτῶσιν. 78) Ὅταν ἡ ἕλιξ στρέφει δεξιά, ποία ἐκ τῶν εὐθυντηριῶν τοῦ ζυγώματος λαμβάνει τὴν μεγαλειτέραν πίεσιν κατὰ τὸν ἄνω ἐμβολισμὸν καὶ ποία κατὰ τὸν κάτω ἐμβολισμόν. 79) Ὅταν χαλαρωθῇ ἡ ἕλιξ εἰς τὸ κωνικόν της, καὶ παίζει ὀλίγον πρὸς τὰ πλάγια τῆς σφηνός, πῶς ἠμποροῦμεν νὰ τὸ διακρίνωμεν εἰς τὸ μηχανοστάσιον. 80) Ἐὰν τὸ κομβίον τοῦ στροφάλου θραυσθῇ ἢ ἔχει σοβαρὸν ῥῆγμα. τὶ πρέπει νὰ κάμωμεν. 81) Ποῖα εἶναι τὰ διάφορα μέρη τῆς μηχανῆς διὰ τῶν ὁποίων μεταφέρεται ἡ ὠθητικὴ δύναμις τοῦ ἐμβόλου εἰς τὴν ἕλικα. 82) Ποῖον μέρος τῆς στροφαλοφόρου ἀτράκτου λαμβάνει τὴν μεγαλειτέραν ἀντίστασιν ἢ κόπωσιν καὶ διατί; 83) Ἐὰν δι' οἱονδήποτε λόγον πάθῃ βλάβην ὁ κύλινδρος Υ.Π. καὶ εἴμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ ἐργασθῶμεν μὲ τὸν κύλινδρον τῆς Μ. Π. καὶ Χ. Π. μὲ ποίαν πίεσιν πρέπει νὰ ἐργασθῶμεν καὶ διατί; 84) Ποῖος εἶν: ὁ προορισμὸς τοῦ ὠστικοῦ τριβέως;

Διατὶ δὲν τοποθετεῖται εἷς δακτύλιος, ἀλλὰ περισσότεροι καὶ πόσοι; 85) Τί ἐλευθερίαν πρέπει νὰ ἀφήνωμεν ἐπὶ τῶν δακτυλίων τοῦ ὠστικοῦ τριβέως καὶ τί θὰ συμβῇ ἐὰν οἱ δακτύλιοι εἶνε πολὺ ἐλεύθεροι. 86) Ἀνοίγομεν τὸν ἀτμοφράκτην διὰ νὰ κινήσωμεν τὴν μηχανὴν καὶ αὕτη δὲν κινεῖται. Τί ἠμπορεῖ νὰ συμβαίνῃ. 87) Ἐὰν σταματήσῃ ἡ μηχανὴ ποῦ ἀποδίδονται τὰ αἴτια. 88) Ποῦ ἀποδίδεται ἡ πτῶσις τοῦ κενοῦ εἰς τὸ ψυγεῖον. 89) Ὅταν κτυπᾷ ἡ μηχανὴ ποῦ ἀποδίδονται τὰ αἴτια. 90) Ἂν ὁ ἀτμοσύρτης τῆς Υ. Π. θραυσθῇ ἐν πλῷ τί θὰ κάμωμεν; 91) Ἂν ὁ ἀτμοσύρτης τῆς Μ. Π. θραυσθῇ ἐν πλῷ τί θὰ κάμωμεν; 92) Ἂν ὁ ἀτμοσύρτης τῆς Χ.Π. θραυσθῇ ἐν πλῷ τί θὰ κάμωμεν; 93) Ἐὰν θραυσθῇ τὸ ἔμβολον τῆς Υ. Π. ἐν πλῷ τί θὰ κάμωμεν; 94) Ἐὰν θραυσθῇ τὸ ἔμβολαν τῆς Μ.Π. ἐν πλῷ τί θὰ κάμωμεν; 95) Ἐὰν θραυσθῇ τὸ ἔμβολον τῆς Χ. Π. ἐν πλῷ τί θὰ κάμωμεν; 96) Ἐὰν θραυσθῇ ἐν πλῷ ὁ στρόφαλος τῆς Υ. Π. τί θὰ κάμωμεν; 97) Ἐὰν θραυσθῇ ἐν πλῷ ὁ στρόφαλος τῆς Μ.Π. τί θὰ κάμωμεν; 98) Ἐὰν θραυσθῇ ἐν πλῷ ὁ στρόφαλος τῆς Χ. Π. τί θὰ κάμωμεν; 99) Ἐὰν ἐν πλῷ εὑρεθῇ τεμάχιόν τι εἰς τὸν πυθμένα τοῦ κυλίνδρου τῆς Υ. Π. καὶ τὸ ἔμβολον κτυπᾷ τὶ θὰ κάμωμεν ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει; 100) Ἐὰν τὸ ἔμβολον ἔχῃ μεγάλην ὑπεκφυγὴν ἀτμοῦ τί θὰ κάμωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην; 101 Ἐὰν θραυσθῇ ἐν πλῷ τὸ πῶμα τοῦ κυλίνδρου τῆς Υ. Π. τί πρέπει νὰ κάμωμεν; 102 Ἐὰν θραυσθῇ ἐν πλῷ τὸ πῶμα τοῦ κυλίνδρου τῆς Μ. Π. τί πρέπει νὰ κάμωμεν; 103) Ἐὰν θραυσθῇ ἐν πλῷ τὸ πῶμα τοῦ κυλίνδρου τῆς Χ. Π. τί πρέπει νὰ κάμωμεν; 104) Ἐὰν θραυσθῇ ἐν πλῷ ὁ διωστὴρ τῆς Υ. Π. τί πρέπει νὰ κάμωμεν: 105) Ἐὰν θραυσθῇ ἐν πλῷ ἓν οἱονδήποτε ἐκ τῶν βάκτρων τοῦ ἐμβόλου, τὶ πρέπει νὰ κάμωμεν; 106) Ἐὰν ἡ μηχανὴ σταματήσῃ αἰφνιδίως ἐν πλῷ ποία θὰ εἶναι ἡ αἰτία; 107) Ψυκτικὴ μηχανὴ διὰ διοξειδίου ἄνθρακος. Ποῖα τὰ κυριώτερα μέρη αὐτῆς, καὶ πῶς λειτουργεῖ. 108) Ψυκτικὴ μηχανὴ δι' ἀμμωνίας. Ποῖα τὰ κυριώτερα μέρη αὐτῆς καὶ πῶς λειτουργεῖ. 109) Ψυκτικὴ μηχανὴ δι' ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Ποῖα τὰ κυριώτερα μέρη αὐτῆς καὶ πῶς λειτουργεῖ. 110) Μηχάνημα πηδαλίου. Λειτουργία τῶν συρτῶν αὐτοῦ. 111) Κίνησις τοῦ κανονιστικοῦ σύρτου (Control Valve) δι' ἀξόνων ἢ διὰ τηλεκινητῆρος. 112) Ἕλιξ τῶν πλοίων. Προσδιορισμὸς τοῦ βήματος τῆς ἕλικος. Ὅταν τὸ πλοῖον εὑρίσκεται ἐν τῇ Δεξαμενῇ. 113) Προσδιορισμὸς τοῦ βήματος τῆς ἕλικος, ὅταν ἡ ἕλιξ εὑρίσκεται ἐκτὸς τοῦ σκάφους, ἐπὶ ἐπιπέδου. 114) Συντελεστὴς τῆς ὀλισθήσεως τῆς ἕλικος. 115) Διατὶ ἡ ἕλιξ δὲν χρησιμοποιεῖ ὅλον τὸ ἔργον τὸ ὁποῖον μεταδίδει εἰς αὐτὴν ἡ ἄτρακτος. 116) Παραγωγὴ μηχανικοῦ ἔργου εἰς τοὺς ἀτμοστροβίλους. Κατὰ τὶ διαφέρουν τῶν παλινδρομικῶν ἀτμομηχανῶν. 117) Περιγραφὴ ναυτικοῦ ἀτμοστροβίλου Parsons Στροφεῖον καὶ κιβώτιον ἀτμοστροβίλου. 118) Πῶς στερεοῦνται τὰ πτερύγια ἐπὶ τῶν αὐλακίων. 119) Πορεία τοῦ ἀτμοῦ ἐντὸς τῶν πτερυγίων. 120) Στροφεῖον στεγανότητος πρόσω καὶ ἀνάποδα εἰς τοὺς ἀτμοστροβίλους Parsons. Πόσας ἐκτονωτικὰς διαβαθμίσεις περιέχει ὁ ἀτμοστρόβιλος, καὶ πόσας σειρὰς πτερύγων εἰς ἑκάστην διαβάθμισιν. 122) Πῶς εὑρίσκομεν τὸν ὁλικὸν ἀριθμὸν τῶν ἐντονώσεων. 123) Πῶς γίνεται τὸ ἀνάποδα εἰς τοὺς ἀτμοστροβίλους. 124) Ἀτμοστρόβιλος Curtis. 125) Σύνθετος ἀτμοστρόβιλος Curtis-Parsons 126) Ποῦ τοποθετεῖται ὁ ὠστικὸς τριβεὺς καὶ τί χρησιμεύει. 127) Πῶς εὑρίσκομεν τὴν δύναμιν ἐπὶ τῶν ἀτμοστροβίλων. 128) Ποία ἡ κατανάλωσις τῶν γαιανθράκων ἀνὰ δυναμοδεικτικὸν ἵππον καὶ ὥραν εἰς ἕνα ἀτμοστρόβιλον. 129) Λειτουργία τετραχρονικῆς μηχανῆς Δεΐζελ. 130) Πόσας βαλβίδας φέρει ἐπὶ τοῦ κυλίνδρου ἡ τετραχρονικὴ μηχανὴ Δεΐζελ. 131) Λειτουργία διχρόνου μηχανῆς Δεΐζελ. 132) Πίναξ διανομῆς ἠλεκτρικοῦ ρεύματος. 133) Ἀμπερόμετρον. 134) Βολτάμετρον. 135) Διακόπτης. Γαλβανόμετρον. 136) Βλάβη μηχανῶν. 137) Βλάβη ἠλεκτρομαγνητῶν. 138) Βλάβη συλλέκτου. 139) Βλάβη ψηκτρῶν. 140) Βλάβη πηνίου ἐπαγω-

γήμου. 141) Βλάβη ἠλεκτροφωτισμοῦ. 142) Σύνδεσις ἠλεκτροκινητήρων. 143) Ρεοστάτης.

Σχεδιογραφία.

Σχεδιογράφησις ἐκ τοῦ φυσικοῦ τῶν κάτωθι τεμαχίων μηχανῆς ἢ λέβητος :

1) Ἀτμοσύρτης κοτυλοειδὴς ἢ κυλινδρικός. 2) Ἔμβολον μετὰ τῶν ἐλατηρίων ἢ ἄνευ τοιούτων. 3) Βάκτρον μετὰ ζυγώματος. 4) Στροφαλοφόρος ἄτρακτος. 5) Διωστήρ 6) Τριβεῖς στροφάλου ἢ ἐδράνων τῆς ἀτράκτου. 7) Ἀτμοφράκτης. 8) Τροφοδοτικὸν ἐπιστόμιον λέβητος. 9) Ἀσφαλιστικόν. 10) Δίσκος ἐκκέντρου ἢ στεφάνη αὐτοῦ. 11) Ὠστικὸς τριβεύς. 12) Κοχλίαι μετὰ τριγωνικοῦ ἢ τετραγωνικοῦ σπειρώματος.

Σημείωσις.— Εἰς τὰ Μαθηματικὰ ἐξετάζεται γραπτῶς. Δίδονται τέσσαρα ζητήματα καὶ ὑποχρεοῦται νὰ λύσῃ τὰ δύο. Εἰς τὰ ἀτμομηχανικὰ ἐξετάζεται μόνον προφορικῶς.

Ἐξεταστέα μαθήματα.

Πρακτικὰ μηχανικῶν γ΄ τάξεως.

α΄) Ἑλληνικά.

Ἁπλῆ ἀνάγνωσις καὶ γραφή.

β΄) Μαθηματικά.

Ἐφαρμογὴ τῶν τεσσάρων πράξεων τῶν ἀκεραίων καὶ δεκαδικῶν ἀριθμῶν ἐπὶ τῶν κάτωθι πρακτικῶν γεωμετρικῶν ζητημάτων.

1) Εὕρεσις τῆς ἐπιφανείας τριγώνου ἐκ τῆς πλευρᾶς καὶ τοῦ ὕψους. 1) Εὕρεσις τῆς ἐπιφανείας τετραγώνου ἐκ τῆς πλευρᾶς. 3) Εὕρεσις τῆς ἐπιφανείας ὀρθογωνίου. 4) Εὕρεσις τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐσχάρας. 5) Εὕρεσις τῆς ἐπιφανείας τραπεζίου. 6) Εὕρεσις τῆς ἐπιφανείας κανονικοῦ ἑξαγώνου. 7) Εὕρεσις τῆς ἐπιφανείας τοῦ κύκλου. 8) Εὕρεσις τῆς περιφερείας κύκλου. 9) Εὕρεσις τῆς ἐπιφανείας ἐμβόλου. 10) Νὰ εὑρεθῇ ἡ χωρητικότης μιᾶς δεξαμενῆς κυβικῆς ἢ ὀρθογωνίου παραλληλεπιπέδου σχήματος εἰς ἔλαιον ἢ ὕδωρ. 11) Νὰ εὑρεθῇ ἡ χωρητικότης σωροῦ γαιανθράκων κανονικοῦ ὀρθογωνίου παραλληλεπιπέδου σχήματος. 12) Νὰ εὑρεθῇ ἡ χωρητικότης τῶν γαιανθράκων ἐπὶ φορτηγίδος. 13) Νὰ εὑρεθῇ ἡ χωρητικότης τῶν γαιανθράκων ἐπὶ γαιανθρακαποθήκης πλοίου. 14) Νὰ εὑρεθῇ ἡ χωρητικότης κυλινδρικῆς δεξαμενῆς εἰς ἔλαιον ἢ ὕδωρ.

Ὅλα τὰ ἀνωτέρω ζητήματα θὰ λύωνται μὲ τὸ Γαλλικὸν δεκαδικὸν μετρικὸν σύστημα.

γ΄) Ἀτμομηχανικά.

1) Περὶ ἀτμολεβήτων γενικῶς. 2) Προετοιμασία τῶν λεβήτων ὅπως τεθῶσιν ὑπ' ἀτμόν. 3) Περὶ θλιβερμέτρου. 4) Περὶ ὑδροδείκτου. 5) Περὶ τῶν διαφόρων κρουνῶν καὶ ἐπιστομίων τῶν λεβήτων. 6) Περὶ καλῆς λειτουργίας τῶν πυρῶν. 7) Περὶ καθαλατώσεων τῶν λεβήτων. 8) Ἀποτελέσματα ἐκ τῶν καθαλατώσεων καὶ μέσα πρὸς ἀπαφυγὴν αὐτῶν. 9) Περὶ ἀλατομέτρων. 10) Περὶ τροφοδοτικῶν μηχανημάτων τῶν λεβήτων καὶ καλῆς λειτουργίας αὐτῶν. 11) Περὶ ἀντλιῶν κήτους καὶ τῶν αἰτίων τῆς μὴ καλῆς λειτουργίας αὐτῶν. 12) Περὶ χειρισμοῦ τῶν ἀτμοφρακτῶν. 13) Περὶ τῶν ἀσφαλιστικῶν ἐπιστομίων τῶν λεβήτων καὶ χειρισμοῦ αὐτῶν. 14) Περὶ τηρήσεως τῆς πρεπούσης στάθμης τοῦ ὕδατος τῶν λεβήτων. 15) Περὶ ἀναβράσεων τῶν λεβήτων. 16) Πῶς προέρχονται αἱ ἀναβράσεις καὶ πῶς καταπαύονται αὗται. 17) Προβολαὶ ὕδατος εἰς τοὺς κυλίνδρους· πῶς προέρχονται. 18) Περὶ ἀτμοκυλίνδρων καὶ τοῦ σκοποῦ αὐτῶν. 19) Περὶ ἀτμεμβόλων καὶ τῶν διαφόρων μερῶν ἐξ ὧν σύγκειται ταῦτα. 20) Περὶ ἀτμοσυρτῶν καὶ τοῦ σκοποῦ αὐτῶν. 21) Περὶ στυπιοθλιπτῶν τῶν βάκτρων καὶ τῆς καλῆς αὐτῶν λειτουργίας. 22) Περὶ τριβέων καὶ τῆς καλῆς αὐτῶν λειτουργίας, ὡς καὶ περὶ τῶν μέτρων τῶν λαμβανομένων ἐν περιπτώσει θερμάνσεως αὐτῶν. 23) Περὶ ψυγείων καὶ τῶν ἐξαρτημάτων αὐτῶν. 24) Περὶ ἀντλίας κυκλοφορίας τοῦ ψυγείου καὶ τοῦ σκοποῦ αὐτῆς. 25) Περὶ ἀεραντλίας καὶ τοῦ σκοποῦ αὐτῆς. 26) Περὶ θερμοδοχίου. 27) Περὶ κινήσεως τοῦ τροφοδοτικοῦ ἱππαρίου ἢ καὶ ἄλλου μηχανήματος καὶ περὶ τῶν λαμβανομένων μέτρων εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς κινήσεως. 28) Περὶ τῶν μέτρων τῶν λαμβανομένων εἰς περίπτωσιν κακῆς λειτουργίας τῆς τροφοδοτικῆς ἀντλίας. 29) Περὶ τῶν μέτρων τῶν λαμβανομένων εἰς περίπτωσιν ὑπερπαραγωγῆς ἀτμοῦ. 30) Περὶ ἐκρήξεως. 31) Περὶ λιπάνσεως τῶν διαφόρων μερῶν τῶν μηχανῶν.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 3 Μαρτίου 1928.

Ὁ Ὑπουργὸς τῶν Ναυτικῶν

Π. ΜΕΡΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΗΣΙΣ

Διὰ τοῦ ἀπὸ 26 Νοεμβρίου 1927 Π. Διατάγματος, δημοσιευθέντος εἰς τὸ ὑπ' ἀριθ. 294 τῆς 26ης Νοεμβρίου 1927 φύλλον τοῦ Α' τεύχους τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως, ἡ συνδρομὴ τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως *ἀπὸ 1ης Ἰανουαρίου 1928* ὡς καὶ ἡ τιμὴ τῶν τμηματικῶς πωλουμένων φύλλων ὁρίζεται ὡς ἑξῆς:

Ἡ τιμὴ τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως, πωλουμένης τμηματικῶς, ὁρίσθη εἰς δραχ. δύο (2) δι' ἕκαστον φύλλον, ἡ δὲ ἐτησία συνδρομὴ αὐτῆς λογιζομένη ἀπὸ 1ης Ἰανουαρίου ἑκάστου ἔτους ὡρίσθη ὡς ἑξῆς:

Δι' ὁλόκληρον τὴν Ἐφημερίδα

Δραχ. τριακοσίας (300) διὰ τὸ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΝ

καὶ Δραχ. ἑξακοσίας (600) διὰ τὸ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΝ

Διὰ τὰ τρία τεύχη Α' Β' καὶ Γ'

Δραχ. διακοσίας (200) διὰ τὸ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΝ

καὶ δραχ. τετρακοσίας (400) διὰ τὸ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΝ

Διὰ τὸ Παράρτημα μόνον

Δραχ. ἑκατὸν πεντήκοντα (150) διὰ τὸ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΝ

καὶ δραχ. τριακοσίας (300) διὰ τὸ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΝ

καταβαλλομένου τοῦ ἀντιτίμου εἰς τὸ Δημόσιον Ταμεῖον ἐπὶ τῇ ἐκδόσει γραμματίου παραλαβῆς ἢ διπλοτύπου εἰσπράξεως καὶ προσαγομένου ἢ ἀποστελλομένου πρὸ τῆς ἐγγραφῆς τοῦ συνδρομητοῦ εἰς τὴν Διεύθυνσιν τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.

"ΔΕΛΤΙΟΝ ΑΝΩΝΥΜΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ,,

Ἡ ἐτησία συνδρομὴ εἰς τὸ «*Δελτίον Ἀνωνύμων Ἑταιρειῶν*» ὡρίσθη εἰς δρ. διακοσίας (200) διὰ τὸ *Ἐσωτερικὸν* καὶ δραχ. τετρακοσίας (400) διὰ τὸ *Ἐξωτερικόν*, ἑκάστου δὲ φύλλου τούτου εἰς δραχ. τρεῖς (3).

Ἡ δημοσίευσις εἰς τὸ «*Παράρτημα*» τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως τῶν διαφόρων δικαστικῶν πράξεων καὶ εἰς τὸ «*Δελτίον Ἀνωνύμων Ἑταιρειῶν*», τῶν Καταστατικῶν Ἑταιρειῶν, Τραπεζῶν, Σωματείων κλπ. ὁρίζεται ὡς ἑξῆς:

Τῶν δικαστικῶν πράξεων εἰς δραχ. δύο καὶ 50/οο (2,50/οο) κατὰ στίχον, ἡ δὲ τῶν δημοσιευομένων ἐπὶ πληρωμῇ Καταστατικῶν Ἑταιρειῶν, Τραπεζῶν, Σωματείων κ.λ.π. εἰς δραχμὰς ἑκατὸν ὀγδοήκοντα (180) κατὰ στήλην ἢ κλάσμα ταύτης.

Διὰ Διατάγματος τῆς 15ης Αὐγούστου 1927 ἡ τιμὴ τῶν εἰς τὸ «*Δελτίον Ἀνωνύμων Ἑταιρειῶν*» δημοσιευομένων, ὁρίζεται ἀπὸ 1ης Ἰανουαρίου 1928 ὡς ἑξῆς:

Δι' ἑκάστην δημοσίευσιν ἀνακοινώσεων καὶ προσκλήσεων ἐν γένει εἰς δραχ. διακοσίας (200), τῶν ἰσολογισμῶν ἐν γένει, συνοπτικῶν καταστάσεων κ.λ.π. τῶν Ἀνωνύμων Ἑταιρειῶν εἰς δραχμὰς χιλίας πεντακοσίας (1500).

Ἐν Ἀθήναις τῇ 30 Νοεμβρίου 1927.

Ὁ Διευθυντὴς
τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου
Γ. ΧΑΪΜΑΝΤΑΣ

Σημ. Παρακαλοῦνται οἱ λαμβάνοντες τὰ τεύχη τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως, ὅπως διαφυλάττωσι ταῦτα, καθόσον ἐκδίδονται εἰς ὡρισμένον ἀριθμὸν φύλλων. Μετὰ πάροδον πολλοῦ χρόνου ἀποβαίνει δυσχερὴς ἡ ἐκ νέου ἀποστολὴ τοιούτων. Ὁμοίως νὰ παρακολουθῶσι ταῦτα διότι τινὰ τούτων πολλάκις λόγῳ ὑπηρεσιακῆς ἀνάγκης ἀνανεκτυκοῦνται μετ' ἄλλων, ἄλλα δὲ προθυστέρως ἐκδίδονται καὶ ἀποστέλλονται.

Ἐκ τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.