ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΟΥ ΓΑΝΟΥ ΚΑΙ ΧΩΡΑΣ
ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ

ΤΑ ΛΑΘΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΚΑΙ
ΟΙ ΑΚΡΙΒΕΙΣ ΤΥΠΟΙ
ΤΗΣ
ΠΤΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

ΕΚΔΟΣΙΣ ΣΤ΄.

THE ERRORS IN PHYSICS AND THE TRUE FORMULAS OF THE FALLING BODIES

ΙΣΤΑΜΠΟΥΛ
1948

ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΟΥ ΓΑΝΟΥ ΚΑΙ ΧΩΡΑΣ
ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ

Τῇ Βιβλιοθήκῃ τῆς ἐν Χάλκῃ ἱερᾶς Θεολογικῆς Σχολῆς. 28 Ἰουνίου 1948
ὁ Γάνου καὶ Χώρας Παγκράτιος

ΤΑ ΛΑΘΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΚΑΙ
ΟΙ ΑΚΡΙΒΕΙΣ ΤΥΠΟΙ
ΤΗΣ
ΠΤΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

ΕΚΔΟΣΙΣ ΣΤ΄.

THE ERRORS IN PHYSICS
AND THE TRUE FORMULAS
OF THE FALLING BODIES

ΙΣΤΑΜΠΟΥΛ
1948

YENİ FAZİLET BASIMEVİ GALATA

ΤΩι ΑΟΙΔΙΜΩι ΔΙΔΑΣΚΑΛΩι ΜΟΥ

ΚΑΙ ΚΑΘΗΓΗΤΗι

ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΕΝ ΤΗι ΚΑΤΑ ΧΑΛΚΗΝ

ΘΕΟΛΟΓΙΚΗι ΣΧΟΛΗι

ΓΕΩΡΓΙΩι ΛΙΑΝΟΠΟΥΛΩι

ΕΙΣ ΑΙΔΙΟΝ ΜΝΗΜΗΝ

ΑΦΙΕΡΟΙ Ο ΠΟΝΗΣΑΣ

ΠΡΟΛΕΓΟΜΕΝΑ

Ἐπὶ τριάκοντα καὶ πλέον ἔτη ἀγωνιζόμενοι, ἐργαζόμενοι, ἀγρυπνοῦντες, μελετῶντες καὶ εἰς πειραματικὰς δοκιμὰς καταγινόμενοι, καταναλίσκοντες πολυτιμότατον χρόνον καὶ εἰς μεγάλας ὑλικὰς θυσίας ὑποβαλλόμενοι, ἐκδιδόντες τὰ ἑκάστοτε πορίσματα τῶν ἐργασιῶν ἡμῶν, καὶ ὑποβάλλοντες αὐτὰ εἰς τὴν κρίσιν τῶν σοφῶν καθηγητῶν τῶν Φυσικομαθηματικῶν ἐπιστημῶν οὐ μόνον δὲν κατωρθώσαμεν νὰ πείσωμεν αὐτοὺς ὅτι, οἱ τύποι τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων εἰσὶν ἀνακριβεῖς καὶ λελανθασμένοι, ἀλλὰ καὶ τὴν ὀργὴν καὶ ἀγανάκτησιν αὐτῶν καθ' ἡμῶν ἐπεσύραμεν· διότι διημφισβητοῦμεν τὴν ἀλήθειαν καὶ ἀκρίβειαν τύπων ἐπὶ αἰῶνας ἐξελεγχθέντων καὶ δοκιμασθέντων καὶ ἐχόντων γενικὸν καὶ παγκόσμιον κῦρος· διότι οἱ τύποι ἐν ταῖς Μαθηματικαῖς Ἐπιστήμαις ἀποτελοῦσι δόγματα καὶ ἄρθρα πίστεως καὶ ὅστις ἀρνεῖται τὴν ἀλήθειαν αὐτῶν, ἀποκηρύσσεται ὡς ἀσεβὴς καὶ ἀναθεματίζεται ὡς αἱρετικός.

Μὴ ἀπελπισθέντες καὶ ὑπὸ τοῦ τιμίου καὶ ἀληθοῦς ἐπιστήμονος κ. Γεωργίου Ἀδ. Σολούνια ἐνθαρρυνόμενοι προβαίνομεν εἰς τὴν παροῦσαν ἕκτην ἔκδοσιν, ἀδιαφοροῦντες παντελῶς, ἐὰν χλευασμούς, μηκτηρισμούς, καὶ εἰρωνικὰ μειδιάματα προκαλέσωμεν καὶ πάλιν.

Πολοὶ ἀληθεῖς ἐπιστήμονες ἐθυσίασαν καὶ τὴν ζωὴν αὐτῶν χάριν τῆς ἐπιστήμης, οὐδὲν τὸ ψεκτόν, ἐὰν καὶ ἡμεῖς ἐργαζόμενοι ὑπὲρ τῆς ἀληθείας, ἥτις ἀποτελεῖ τὸ τέρμα πάσης ἐπιστήμης, ὑποστῶμεν νέας καὶ αὖθις ἐπιθέσεις καὶ ἀποδοκιμασίας.

Πέραν, Ἰανουάριος 1948.

† Ὁ Μητροπολίτης Γάνου καὶ Χώρας
ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΣ

ΤΑ ΛΑΘΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

§ 1

Κατὰ τὸν ὁρισμὸν τῆς ὁμαλῶς μεταβαλλομένης κινήσεως τῶν σωμάτων, ἐὰν ἡ ἀρχικὴ ταχύτης τοῦ κατακορύφως ριπτομένου σώματος εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς 1'' χρονικῆς μονάδος ἦνε V_0. (1)

εἰς τὸ τέλος τῆς 1'' χρονικῆς μονάδος θὰ ἦνε $V_0 \pm 1\,g$

εἰς τὸ τέλος τῆς 2'' χρονικῆς μονάδος θὰ ἦνε $V_0 \pm 2\,g$

εἰς τὸ τέλος τῆς 3'' χρονικῆς μονάδος θὰ ἦνε $V_0 \pm 3\,g$

καὶ εἰς τὸ τέλος τῆς t'' χρονικῆς μονάδος θὰ ἦνε $V^0 \pm t\,g$

Ἐὰν καλέσωμεν V τὴν ταχύτητα, ἣν τὸ κατακορύφως ριπτόμενον σῶμα ἀποκτᾷ μετὰ t'' χρον. μονάδας θὰ ἔχωμεν τὴν ἰσότητα·

$$V = V_0 \pm g\,t \qquad (2)$$

ἥτις παριστᾷ τὰς ἑξῆς δύο ταχύτητας·

α') τὴν ἐπιταχυνομένην $V = V_0 + g\,t$ (3)

β') τὴν ἐπιβραδυνομένην $V = V_0 - g\,t$ (4)

Ἡ Φυσικὴ πρὸς εὕρεσιν τοῦ διαστήματος τοῦ ὕψους h, ὅπερ τὸ κατακορύφως ριπτόμενον σῶμα διανύει μετὰ t'' χρον. μονάδας πολλαπλασιάζει τὸ ἡμιάθροισμα τῶν δύο ταχυτήτων (3) καὶ (4) ἐπὶ τὸν χρόνον t'', καὶ λαμβάνει τὴν ἰσότητα·

$$h = \frac{V_0 + g\,t + V_0 - g\,t}{2} \times t$$

ἐξ ἧς προκύπτει ὁ κλασικὸς τύπος αὐτῆς·

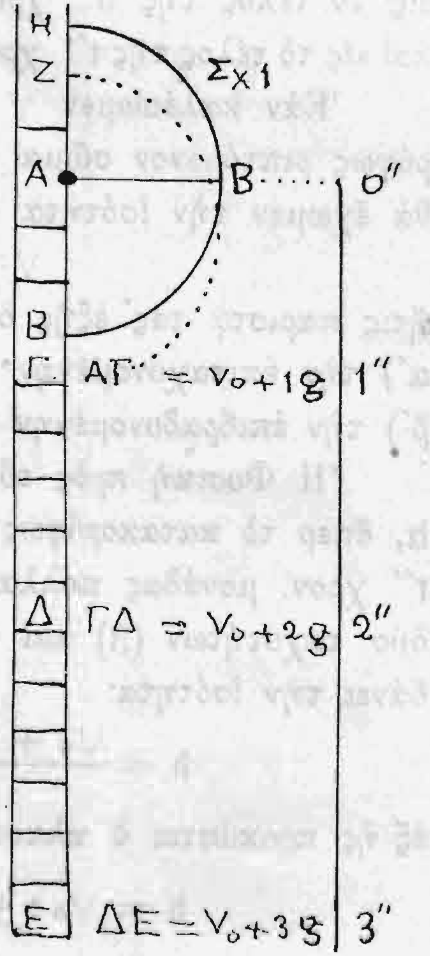
$$h = V_0\,t \pm \frac{g}{2}\,t^2$$

Ἐν τῇ ἐξαγωγῇ τοῦ τύπου τούτου (5) ἡ Φυσικὴ ὑποπίπτει εἰς προφανέστατον λάθος, ὅπερ ἐπὶ αἰῶνας διέφευγε τὴν προσοχὴν καὶ ὀξυδέρκειαν καὶ τῶν μεγαλειτέρων μαθηματικῶν κεφαλῶν τοῦ κόσμου.

Ἐμελετήσαμεν καὶ παλαιοτέρας καὶ νεωτέρας Φυσικάς, (*) ἀλλὰ δυστυχῶς δὲν ἠδυνήθημεν νὰ εὕρωμεν τὴν ἐξήγησιν καὶ τὸν λόγον, διὰ τὸν ὁποῖον ἡ Φυσικὴ πρὸς εὕρεσιν τοῦ διαστήματος τοῦ ὕψους h, πολλαπλασιάζει τὸ ἡμιάθροισμα τῶν δύο ταχυτήτων (3) καὶ (4) ἐπὶ τὸν χρόνον t′′, καὶ καθιστᾷ οὕτως οὐ μόνον περίπλοκον, ἀλλὰ καὶ ἀκατάληπτον τὴν πρᾶξιν.

§ 2

Ὑποθέσωμεν ὅτι ἡ σφαῖρα Α, σχ. 1 ριπτομένη ὁριζοντίως διὰ μηχανήματος δυνάμεως V_0 μέτρων, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς 1′′ χρον. μονάδος διανύει τὸ ὁριζόντιον διάστημα $AB = V_0$ μέτρων.



Ἐὰν τὴν αὐτὴν σφαῖραν Α διὰ τοῦ ἰδίου μηχανήματος καὶ τῆς αὐτῆς δυνάμεως V_0 ῥίψωμεν κατακορύφως· ἐπειδὴ ἐν τῇ κατακορύφῳ ταύτῃ κινήσει τῆς σφαίρας Α ἐνεργοῦσι δύο δυνάμεις·

α′) ἡ δύναμις τοῦ μηχ. $AB = V_0$,
β′) ἡ δύναμις τῆς βαρ. $B\Gamma = g$

δῆλον καὶ προφανὲς ὅτι, ἡ σφαῖρα Α κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς 1′′ χρον. μονάδος, κατιοῦσα μὲν διανύει τὸ διάστημα·

(*) Σεργίου Μακραίου ἐκδ. 1816. Βασιλείου Αἰγινήτου ἐκδ. 1921.

$$AB + B\Gamma = A\Gamma = V_0 + g, \quad (1)$$

διότι αἱ δύο δυνάμεις ἐνεργοῦσιν ὁμορρόπως· ἀνιοῦσα δέ, διανύει τὸ διάστημα· $AH - ZH = AZ = V_0 - g$, διότι αἱ δύο δυνάμεις ἐνεργοῦσιν ἀντιρρόπως.

Κατὰ τὴν διάρκειαν δὲ τῆς 2′′ χρον. μονάδος κατιοῦσα διανύει τὸ διάστημα· $\Gamma\Delta = V_0 + 2g$, (2) καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς 3′′ χρον. μονάδος διανύει τὸ διάστημα $\Delta E = V_0 + 3g$, (3)

Προστεθέντες τὰ τρία ταῦτα διαδοχικὰ διαστήματα (1) (2) (3), λαμβάνομεν τὴν ἰσότητα

$$A\Gamma + \Gamma\Delta + \Delta E = 3V_0 + 6g.$$

Κατὰ τὴν Φυσικὴν ἡ κατακορύφως ριπτομένη σφαῖρα Α διανύει τὰ ἑξῆς διαδοχικὰ διαστήματα·

$$e = V_0 \pm \frac{g}{2}, \quad 1'' \; a)$$
$$e = V_0 \pm \frac{g}{2} \pm 1g, \quad 2''$$
$$e = V_0 \pm \frac{g}{2} \pm 2g, \quad 3''$$

$$h = 3V_0 \pm \frac{g}{2} \pm 4g$$
$$h = 3V_0 \pm \frac{g}{2} \times 9$$
$$h = 3V_0 \pm \frac{g}{2} \times 3 \times 3$$
$$h = 3V_0 \pm \frac{g}{2} \times 3^2$$

Κατὰ τὸ σχ. 1, ἡ κατακορύφως ριπτομένη σφαῖρα Α διανύει τὰ ἑξῆς διαδοχικὰ διαστήματα·

$$e = V_0 \pm 1g, \quad 1'' \; (b)$$
$$e = V_0 \pm 2g, \quad 2''$$
$$e = V_0 \pm 3g, \quad 3''$$

$$h = 3V_0 \pm 6g$$
$$h = 3V \pm \frac{g}{2} \times 12$$
$$h = 3V \pm \frac{g}{2} \times 3 \times 4$$
$$h = 3V \pm \frac{g}{2} \times 3 \times (3+1)$$

Ἐπειδὴ δὲ $3 = t$, ἀντικαθιστῶντες λαμβάνομεν·

τὸν κλασικὸν τύπον τῆς Φυσικῆς	τὸν λογικῶς ἐξαγόμενον τύπον
$h = V_0 t \pm \frac{g}{2} t^2$ (5)	$h = V_0 t \pm \frac{g}{2} \times t \times (t+1)$

Ἀλλ' ὁ τύπος οὗτος (5), ὡς προκύπτων ἐξ ἐλλιπῶν διαδοχικῶν διαστημάτων, δὲν δύναται ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ νὰ θεωρηθῇ ὀρθὸς καὶ ἀκριβής. Ἁπλῆ παρατήρησις τῶν διαδοχικῶν διαστημάτων τοῦ ἐλευθέρως πίπτοντος σώματος βεβαιοῖ ὅτι, ὅπου ὑπάρχει δεδομένη ἢ κεκτημένη ταχύτης V, τὸ διάστημα τοῦ ὕψους h κατὰ τὴν $1''$ χρον. μονάδα αὐξάνει ἢ ἐλαττοῦται κατὰ τὴν ἐπιτάχυνσιν g, καὶ οὐχὶ κατὰ $\frac{g}{2}$, ὡς φαίνεται ἐν τῷ ἀνωτέρῳ διαστήματι (a). Διανύον δὲ διάστημα $V \pm g$, (b), εἰς τὸ τέλος τῆς $1''$ χρον. μονάδος ἀποκτᾷ ταχύτητα $V_0 \pm 2g$.

§ 3

Ἀπ' ἀμφοτέρων τῶν θεμελιωδῶν τύπων τῆς Φυσικῆς

$$V = V_0 \pm gt, \quad (2) \quad \text{καὶ} \quad h = V_0 t \pm \frac{g}{2} t^2, \quad (5)$$

ἀπαλείφομεν τὸ ἀρνητικὸν σημεῖον (—), ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ τύπῳ ὑποτίθεμεν τὸν χρόνον $t = 1$ καὶ λαμβάνομεν τὰς ἰσότητας·

$$V = V_0 + gt \quad (\alpha) \quad \text{καὶ} \quad h = V_0 + \frac{g}{2} \quad (6)$$

αἵτινες δεικνύουσιν ὅτι, καὶ ἡ κεκτημένη ταχύτης V, καὶ τὸ διανυθὲν διάστημα h ἰσοῦνται τῷ ἀθροίσματι δύο προσθετέων.

Ἐὰν ἀπ' ἀμφοτέρων τῶν ἰσοτήτων τούτων (α) καὶ (6) ἀπαλείψωμεν τὸν πρῶτον προσθετέον V_0, θὰ προκύψωσιν αἱ ἀνισότητες·

$$V > gt \quad \text{καὶ} \quad h > \frac{g}{2}$$

Ἡ Φυσικὴ ὅμως, αὐθαιρέτως ἐνεργοῦσα, ὑποτίθησι τὴν ἀρχικὴν ταχύτητα $V_0 = O$, καὶ λαμβάνει τὰς ἰσότητας

$$V = O + gt, \quad \text{καὶ} \quad h = O + \frac{g}{2}$$

ἐξ ὧν πορίζεται τοὺς ψευδεῖς καὶ λελανθασμένους τύπους·

$$V = gt, \quad (6) \quad \text{καὶ} \quad h = \frac{g}{2} \quad (7).$$

Ἡ ἀρχικὴ ταχύτης V_0, οὖσα ποσότης συγκεκριμένη καὶ θετική, καὶ ἔχουσα ὡρισμένην τιμήν, δὲν δύναταί ποτε νὰ ὑποτεθῇ ἴση τῷ μηδενί· διότι ἐπὶ τῇ βάσει τῆς τιμῆς αὐτῆς ὑπελογίσθησαν καὶ αἱ τιμαὶ τῶν δύο ἀνωτέρω θεμελιωδῶν καὶ κλασικῶν τύπων (2) καὶ (5).

Διδάσκουσα λοιπὸν ἡ Φυσικὴ ὅτι, τὸ ἐλευθέρως πῖπτον σῶμα κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ $1''$ δευτερολέπτου διανύει διάστημα ὕψους $h = \frac{g}{2}$, ὑποπίπτει εἰς πλάνην μεγάλην καὶ ἀσυγχώρητον εἰς ἐπιστήμονας. Ἐπειδὴ δὲ οἱ ἀνωτέρω τύποι (2) καὶ (5) τῆς Φυσικῆς εἰσὶν ἀνακριβεῖς καὶ λελανθασμένοι, ἕπεται ὅτι, καὶ πάντες οἱ ἐξ αὐτῶν προκύπτοντες λοιποὶ τύποι τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων εἰσὶν ἐξ ἴσου ψευδεῖς καὶ λελανθασμένοι.

Ἐν τῷ τελευταίῳ ἔργῳ ἡμῶν (**) εὑρίσκονται οἱ ἀληθεῖς καὶ ἀκριβεῖς τύποι τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων, οὓς ὑπελογίσαμεν ἐπὶ τῇ βάσει τῶν αἰωρήσεων τοῦ ἐκκρεμοῦς, καὶ οὓς παρατιθέμεθα καὶ κατωτέρω.

(**) «Νέα θεωρία ἐπὶ τοῦ ἐκκρεμοῦς καὶ τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων 1947».

ΤΥΠΟΙ ΤΗΣ ΠΤΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

α) Οἱ τύποι τοῦ ἐλευθέρως πίπτοντος σώματος·

Κεκτ. ταχύτης $V_0 = 2t + 1$, (1) $V = 2\sqrt{h} + 1$, (4)

Διάστημα ὕψους $h = t^2$, (2) $h = \frac{(V-1)^2}{4}$, (5)

Χρον. μονάδες $t = \sqrt{h}$ (3) $t = \frac{V-1}{2}$, (6)

β) Οἱ τύποι τοῦ κατακορύφως ριπτομένου σώματος·

Ἀρχικὴ ταχύτης $V = \frac{h}{t} \mp t \mp 1$ (7)

Διάστημα ὕψους $h = (V \pm t \pm 1)t$ (8)

Χρον. μονάδες $t = \frac{\mp(V \pm 1) \pm \sqrt{(V \pm 1)^2 \pm 4h}}{2}$ (9)

Ἐν πᾶσι τοῖς τύποις τούτοις ὡς χρονικὴ μονὰς λαμβάνεται τὸ ἥμισυ τοῦ δευτερολέπτου $\frac{1''}{2}$.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

α) Προβλήματα τοῦ ἐλευθέρως πίπτοντος σώματος.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1

1) Σῶμα βαρὺ ἐλευθέρως πῖπτον ἐπὶ χρόνον $t = 7$ χρον. μονάδας πόσην ταχύτητα V ἀποκτᾷ εἰς τὸ τέλος τῆς 7ης χρον. μονάδας;

2) Σῶμα βαρὺ κατακορύφως ἀνιὸν ἐπὶ χρόνον $t = 7$ χρον. μονάδας, πόσην ταχύτητα V ἔχει εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς πρώτης χρον. μονάδας;

Λύσις: Ἐπειδὴ ἡ κεκτημένη ταχύτης V τοῦ ἐπὶ χρόνον t ἐλευθέρως πίπτοντος σώματός ἐστιν ἴση τῇ ἀρχικῇ ταχύτητι V τοῦ ἐπὶ χρόνον t κατακορύφως ἀνιόντος σώματος πρὸς εὕρεσιν τῶν ζητουμένων ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον (1)

$$V = 2t + 1$$

ἐν ᾧ ἀντὶ τοῦ t τίθεμεν 7 καὶ λαμβάνομεν·

$$V = 2 \times 7 + 1 = 15 \text{ μέτρα}$$

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2

1) Σῶμα βαρύ, ἐλευθέρως πῖπτον ἐπὶ χρόνον $t = 7$ χρον. μονάδας πόσον διάστημα ὕψους h διανύει πῖπτον;

2) Σῶμα βαρύ, κατακορύφως ἀνιὸν ἐπὶ χρόνον $t = 7$ χρον. μονάδας πόσον διάστημα ὕψους h διανύει ἀνιόν;

Λύσις: Ἐπειδὴ τὸ κατακορύφως ἀνιὸν σῶμα δὶς διέρχεται ἐξ ἑκάστου σημείου τῆς τροχιᾶς αὐτοῦ, ἅπαξ ἀνιόν, καὶ ἅπαξ πῖπτον, διανύον τὰ αὐτὰ διαστήματα ἐπὶ ἑκάστης χρον. μονάδας μετὰ τῆς αὐτῆς μέν, ἀλλ' ἀντιθέτου ταχύτητος, πρὸς εὕρεσιν τῶν ζητουμένων ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον (2)

$$h = t^2$$

ἐν ᾧ ἀντὶ τοῦ t^2 τίθεμεν 7^2 καὶ λαμβάνομεν

$$h = 7^2 = 49 \quad \text{μέτρα.}$$

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3

Σῶμα βαρύ, ἐλευθέρως πῖπτον ἢ κατακορύφως ἀνιόν, διανύει διάστημα ὕψους $h = 49$ μέτρων, ἐπὶ πόσον χρόνον t κινεῖται πῖπτον ἢ ἀνιόν;

Λύσις: Ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον (3)

$$t = \sqrt{h}$$

ἐν ᾧ ἀντὶ τοῦ h, τίθεμεν 49 καὶ λαμβάνομεν·

$$t = \sqrt{49} = 7 \quad \text{χρον. μονάδας} = 3'',5$$

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4

Σῶμα βαρύ, ἐλευθέρως πῖπτον ἢ κατακορύφως ἀνιόν, διανύει διάστημα ὕψους $h = 49$ μέτρων, πόσην ταχύτητα V ἀποκτᾷ πῖπτον καὶ πόσην ἀρχικὴν ταχύτητα V ἔχει ἀνιόν;

Λύσις: Ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον (4).

$$V = 2\sqrt{h} + 1,$$

ἐν ᾧ ἀντὶ τοῦ h τίθεμεν 49, καὶ λαμβάνομεν·

$$V = 2\sqrt{49} + 1$$

$$V = 2 \times 7 + 1 = 15 \quad \text{μέτρα.}$$

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 5

1) Σῶμα βαρύ, ἐλευθέρως πῖπτον ἀποκτᾷ ταχύτητα $V = 15$ μέτρων.

2) Σῶμα βαρύ, κατακορύφως ἀνιὸν μετ' ἀρχικῆς ταχύτητος $V = 15$ μέτρων. Πόσον διάστημα ὕψους h διανύει πῖπτον ἢ ἀνιόν;

Λύσις: Ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον (5)

$$h = \frac{(V-1)^2}{4}$$

ἐν ᾧ ἀντὶ τοῦ V τίθεμεν 15 καὶ λαμβάνομεν

$$h = \frac{(15-1)^2}{4} = 49 \quad \text{μέτρα.}$$

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 6

1) Σῶμα βαρύ, ἐλευθέρως πῖπτον, ἀποκτᾷ ταχύτητα $V = 15$ μέτρων.

2) Σῶμα βαρύ, κατακορύφως ἀνιὸν μετ' ἀρχικῆς ταχύτητος $V = 15$ μέτρων. Ἐπὶ πόσον χρόνον t κινεῖται πῖπτον ἢ ἀνιόν;

Λύσις: Ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον (6)

$$t = \frac{V-1}{2}$$

ἐν ᾧ ἀντὶ τοῦ V τίθεμεν 15 καὶ λαμβάνομεν·

$$t = \frac{15-1}{2} = 7 \quad \text{χρον. μονάδαι} = 3'',5$$

Β) Προβλήματα τοῦ κατακορύφως ριπτομένου σώματος.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 7

Σῶμα βαρύ, κατακορύφως ριπτόμενον,

1) Κατιὸν μὲν ἐπὶ χρόνον $t = 8$ χρον. μονάδας διανύει διάστημα ὕψους $h = 472$ μέτρων.

2) Ἀνιὸν δὲ ἐπὶ χρόνον $t = 8$ χρον. μονάδας, διανύει διάστημα ὕψους $h = 328$ μέτρων. Πόσην ἀρχικὴν ταχύτητα V ἔχει πῖπτον ἢ ἀνιόν;

Λύσις: Ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον (7)

$$V = \frac{h}{t} \mp t \mp 1$$

ἐν ᾧ διὰ μὲν τὸ κατιὸν ἀντὶ μὲν τοῦ h τίθεμεν 472, ἀντὶ δὲ τοῦ t τίθεμεν 8 μετὰ τῶν ἀρνητικῶν σημείων (—), καὶ λαμβάνομεν

$$V = \frac{472}{8} - 8 - 1$$

ἢ $V = 59 - 8 - 1 = 50$ μέτρα

διὰ δὲ τὸ ἀνιόν, ἀντὶ μὲν τοῦ h τίθεμεν 328, ἀντὶ δὲ τοῦ t τίθεμεν 8 μετὰ τῶν θετικῶν σημείων + καὶ λαμβάνομεν

$$V = \frac{328}{8} + 8 + 1$$

$V = 41 + 8 + 1 = 50$ μέτρα.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 8

Σῶμα βαρύ, κατακορύφως ριπτόμενον μετ' ἀρχικῆς ταχύτητος $V = 50$ μέτρων.

1) Πόσον διάστημα ὕψους h διανύει κατιὸν ἐπὶ χρόνον $t = 8$ χρον. μονάδας;

2) Πόσον διάστημα ὕψους h διανύει ἀνιὸν ἐπὶ χρό-
$t = 8$ χρον. μονάδας;

Λύσις: Ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον (8)

$$h = (V \pm t \pm 1)\,t.$$

ἐν ᾧ διὰ μὲν τὸ κατιόν, ἀντὶ μὲν τοῦ V, τίθεμεν 50, ἀντὶ δὲ τοῦ t τίθεμεν 8 μετὰ τῶν θετικῶν σημείων + καὶ λαμβάνομεν

$$h = (50 + 8 + 1)8$$

ἢ $h = 472$ μέτρα.

Διὰ δὲ τὸ ἀνιόν, ἀντὶ μὲν τοῦ V τίθεμεν 50, ἀντὶ δὲ τοῦ t τίθεμεν 8 μετὰ τῶν ἀρνητικῶν σημείων — καὶ λαμβάνομεν

$$h = (50 - 8 - 1)\,8$$

$h = 328$ . . . μέτρα

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 9

Σῶμα βαρύ, κατακορύφως ριπτόμενον μετ' ἀρχικῆς ταχύτητος $V = 50$ μέτρων

1) Κατιὸν μέν, διανύει διάστημα ὕψους $h = 472$ μ.

2) Ἀνιὸν δὲ διανύει διάστημα ὕψους $h = 328$ μέτρ.

Πόσον χρόνον t δαπανᾷ κατιὸν ἢ ἀνιόν;

Λύσις: Ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον (9)

$$t = \frac{\mp (V \pm 1) \pm \sqrt{(V \pm 1)^2 \pm 4h}}{2}$$

ἐν ᾧ διὰ μὲν τὸ κατιόν, ἀντὶ μὲν τοῦ V τίθεμεν 50, ἀντὶ δὲ τοῦ h τίθεμεν 472, μετὰ τῶν ἀρκτικῶν σημείων — +, καὶ λαμβάνομεν·

$$t = \frac{-(50+1) + \sqrt{(V+1)^2 + 4 \times 472}}{2}$$

$$\text{ἢ} \quad t = \frac{-(51) + \sqrt{4489}}{2}$$

$$\text{ἢ} \quad t = \frac{-51 + 67}{2}$$

καὶ $t = \frac{16}{2} = 8$ χρον. μονάδες $= 4''$ δευτερόλεπτα.

Διὰ δὲ τὸ ἀνιόν, ἀντὶ μὲν τοῦ V τίθεμεν 50, ἀντὶ δὲ τοῦ h τίθεμεν 328 μετὰ τῶν ἀρκτικῶν σημείων + — καὶ λαμβάνομεν·

$$t = \frac{+(50-1) - \sqrt{(50-1)^2 - 4 \times 328}}{2}$$

$$\text{ἢ} \quad t = \frac{49 - \sqrt{1089}}{2}$$

$$\text{ἢ} \quad t = \frac{49 - 33}{2}$$

καὶ $t = \frac{16}{2} = 8$ χρον. μονάδες $= 4''$, δευτερόλ.

ΤΕΛΟΣ ΚΑΙ ΤΩ ΘΕΩ ΔΟΞΑ

Preface

For thirty and more years we have been struggling, working, studying, spending time and money in experiments, publishing the results of our work and submitting them to the criticism of the great scientists of physics and mathematics. We have tried hard to convince them that the formulae of the falling bodies are inaccurate and wrong, instead we have been subject to their scorn and indignation because we dispute the accuracy and truth of universally accepted formulae and because in mathematics formulae are dogmas and those who deny their correctness are cursed as heretics.

All these could not drive us into despair; in fact encouraged by the true scientist Mr. George A. Solounia we publish this sixth edition, altogether indifferent to sneers and ironic smiles.

Many true scientists have sacrificed even their lives for the sake of science. No sneer, if working for truth - the goal of every science - we are subject to attacks and indignations.

Pera, Stambul
January 1948

† *The Metropolitan of Ghanou and Khoras Pankratios*

Errors in Physics

§ 1

According to the definition of uniformly accelerated motion if the initial velocity of a vertically falling body at the beginning of the unit of time of 1 sec is V_0 (1)

at the end of 1 sec. will be $V_0 \pm g$
" " " " 2 " " $V_0 \pm 2g$
" " " " 3 " " $V_0 \pm 3g$
" " " " t " " $V_0 \pm gt$

If the velocity of such a free vertically falling body attained at the end of t sec. is called V, then we get the equation

$$V = V_0 \pm gt \qquad (2)$$

which demonstrates the following two velocities :

a) the accelerated $V = V_0 + gt,$ (3)
b) the deccelerated $V = V_0 - gt,$ (4)

To get the distance,s, or height, h, travelled by this body during the time of t sec., one half the sum of velocities in (3) & (4) is multiplied by the time t and we get :

$$h = \frac{V_0 + gt + V_0 - gt}{2}\, t,$$

which in terms gives us the well-known equation,

$$h = V_0 t \pm \frac{g}{2}\, t^2 \qquad (5)$$

In deriving the above equation (5) we have fallen into a grave mistake which even the great authorities of Physics have been making for centuries. We went through modern as well as old physics books (*) but we could not find any explanation in regards the derivation of formula (5) where h is the product of one half the sum of velocities in (3) & (4) by the time t, thus rendering the whole derivation

(*) Serghios Macraios 1816
Basil Aighinitis 1921

not only complicated but incomprehensible as well. Since formula (5) is the result of such unexplainable work. it cannot be considered rigt

§ 2

Suppose that ball A fig. 1 being thrown horizontally by a device with a force of V_0 meters during the time of 1 sec travels a horizontal distance $AB = V_0$ meters. If the same ball A is projected vertically downward by the device with a force of V_0 meters, the distance travelled will be

a) that due to the force of the device

$$AB = V_0$$

b) that due to gravity

$$B\Gamma = g$$

or a total distance of

$$AB + B\Gamma = A\Gamma = V_0 + g, \quad (1)$$

because both forces act in the same direction, whereas if the body is projected vertically upward

$$AH - ZH = AZ = V_0 - g.$$

because the forces act in opposite directions. During the second second it travels a distance

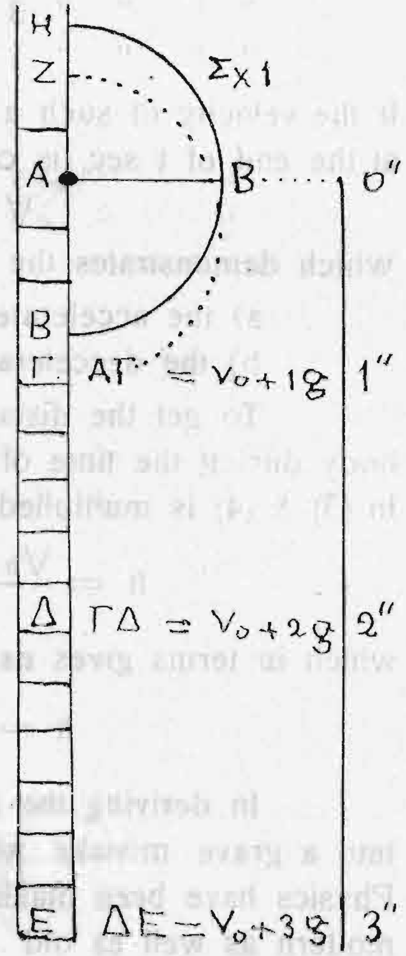
$$\Gamma\Delta = V_0 + 2g, \quad (2)$$

and during the third second the distance is

$$\Delta E = V_0 + 3g, \quad (3)$$

which give in all a distance

$$AE = A\Gamma + \Gamma\Delta + \Delta E = 3V_0 + 6g.$$



(Fig. 1)

According to Physics a vertically projected body, say ball A, downward travels the following distances:

$$s_1 = V_0 \pm \frac{g}{2} \qquad 1''\text{sec.}$$

$$s_2 = V_0 \pm \frac{g}{2} \pm 1g \quad 2''\text{sec.}$$

$$s_3 = V_0 \pm \frac{g}{2} \pm 2g \quad 3''\text{sec.}$$

$$s_4 = V_0 \pm \frac{g}{2} \pm 3g \quad 4''\text{sec}$$

$$s^t = 4V_0 \pm 8g$$

$$= 4V_0 \pm \frac{g}{2} \times 16$$

$$= 4V_0 + \frac{g}{2} \times 4 \times 4$$

$$= 4V_0 + \frac{g}{2} \times 4^2$$

According to fig. 1 ball A projected vertically downward travels the following distances:

$$s_1 = V_0 \pm g, \quad 1''\text{sec.}$$

$$s_2 = V_0 \pm 2g, \quad 2'' \text{"}$$

$$s_3 = V_0 \pm 3g, \quad 3'' \text{"}$$

$$s_4 = V_0 \pm 4g, \quad 4'' \text{"}$$

$$s^t = 4V_0 \pm 10g$$

$$= 4V_0 \pm \frac{g}{2} \times 20$$

$$= 4V_0 + \frac{g}{2} \times 4 \times 5$$

$$= 4V_0 + \frac{g}{2} \times 4\,(4 \times 1)$$

Letting 4 = t sec. by substitution we get:

the classical Physics formula

$$s = V_0 t \pm \frac{g}{2} t^2, \quad (5)$$

and through logical solution

$$s = V_0 t \pm \frac{g}{2} t\,(t+1)$$

The fact that formula (5) is the result of incomplete consecutive distances makes it definitely wrong and inexact.

Taking the fundamental formulae

$$V = V_0 \pm gt, \quad (2) \quad \text{and} \quad s = V_0 t \pm \frac{g}{2} t^2, \quad (6)\ (5)$$

considering the positive value of g and assuming t in formula (5) to be unity we get :

$$V = V_0 + gt \quad \text{and} \quad s = V_0 + \frac{g}{2}$$

which show that both the final velocity V and the distance travelled are equal to the sum of two quantities. Subtracting V_0 from both formulae, we get the following inequalities:

$$V > gt \quad \text{and} \quad s > \frac{g}{2}$$

Physics, on the other hand assumes the initial velocity V_0 te be zero and gets

$$V = 0 + gt \quad \text{and} \quad s = 0 + \frac{g}{2}$$

wherefrom we get the wrong formulae

$$V = gt \ (6) \quad \text{and} \quad s = \frac{g}{2} \quad (7)$$

The initial velocity V_0 being a positive and definite quantity with a certain value cannot be assumed, no matter what, equal to zero, because on the basis of such a value the fundamental equations (2) and (5) have been derived.

Physics accepting the false equations (6) and (7) to be correct and considering equation (7), believes and teaches that a free falling body travels a distance of $s = \frac{g}{2}$ during the time of 1 second.

A grave and unpardonable mistake for scientists. In our last work « New Theory on Pendulum, 1947 » we figured out the correct formulae for falling bodies as follows:

a) Free Falling Bodies

Final Velocity $V = 2t + 1$, (1). $V = 2\sqrt{h} + 1$, (4)

Distance or height travelled $h = t^2$, (2). $h = \frac{(V - 1)^2}{4}$, (5)

Time $t = \sqrt{h}$, (3). $t = \frac{V - 1}{2}$, (6)

b) Vertically Projected Bodies

b) Initial velocity $V = \frac{h}{t} \mp t \mp 1$ (7)

Distance or height travelled $h = (V \pm t \pm 1)\, t$ (8)

Time $t = \frac{\mp (V \pm 1) \pm \sqrt{(V \pm 1)^2 \pm 4h}}{2}$, (9)

In all these formulae unit of time is $\frac{1}{2}$ of a second.

APPLICATION

I. PROBLEMS ON FREE FALLING BODIES

PROBLEM 1

a) What will be the velocity, V, of a heavy body, falling free at the end of 7 units of time ?

b) What will be the velocity at the beginning of the first unit of time of a vertically projected body upward if it travels for 7 units of time ?

Solution : The velocity of a free falling body at the end of 7 units is exactly equal to the initial velocity of the vertically projected body upwards. Applying formula (1)

$$V = 2t + 1$$

and substituting $t = 7$, we get :

$$V = 2 \times 7 + 1 = 15 \text{ m.}$$

PROBLEM 2

a) What is the height travelled by a heavy body, falling free, during a time of $t = 7$ units.

b) What is the height travelled by a heavy body, projected vertically upward, duving a time of $t = 7$ units

Solution : Since the body, projected vertically upward, travels through the same distances during each unit of time with the same velocity but opposite in direction when ascending and when descending we apply formula (2)

$$h = t^2$$

substituting $t = 7$, we get

$$h = 7^2 = 49 \text{ m.}$$

PROBLEM 3

In how much time will a heavy body, either falling free or projected vertically upward, travel a height of 49 m ?

Solution : Applying formula (3) and substituting $h = 49$, we get :

$$t = \sqrt{h} = \sqrt{49} = 7 \text{ units of time} = 3''.5 \text{ sec.}$$

PROBLEM 4

A heavy body travels through a height of 49 m. when falling free and when projected vertically upward. What are its final velocity when falling and its initial velocity when projected vertically up ?

Solution : Applying formula (4) and substituting $h = 49$, we have

$$V = 2\sqrt{h} + 1 = 2\sqrt{49} + 1 = 2 \times 7 + 1 = 15 \text{ m.}$$

PROBLEM 5

a) A heavy body, falling free, acquires a velocity $V = 15$ m.

b) A heavy body, projected vertically upward, has an initial velocity of $V = 15$ m.

What is the height travelled in both cases ?

Solution : We apply formula (5)

$$h = \frac{(V - 1)^2}{4}$$

and substituting $V = 15$, we get :

$$h = \frac{(15 - 1)^2}{4} = 49 \text{ m.}$$

PROBLEM 6

a) A heavy body, falling free, acquires a velocity $V = 15$ m.

b) A heavy body, projected vertically upward, has an initial velocity $V = 15$ m.

How much time does the body travel either up or down?

Solution : We apply formula (6)

$$t = \frac{V - 1}{2}$$

and by substitution of V 15, we get :

$$t = \frac{15 - 1}{2} = 7 \text{ units of time} = 3''.5 \text{ sec.}$$

II. PROBLEMS ON VERTICALLY PROJECTED BODIES

PROBLEM 7

A heavy body is projected vertically

a) downward and travels a distance $h = 472$ m in $t = 8$ units

b) upward and travels a distance $h = 328$ m in t 8 = units

What is its initial velocity either when ascending or descending?

Solution : We apply formula (7)

$$V = \frac{h}{t} \mp t \mp 1$$

for (a) using the negative signs and substituting, we get :

$$V = \frac{472}{8} - 8 - 1$$

$$V = 59 - 8 - 1 = 50 \text{ m.}$$

for (b) using the positive signs and substituting, we get :

$$V = \frac{328}{8} + 8 + 1$$

$$V = 41 + 8 + 1 = 50 \text{ m.}$$

PROBLEM 8

A heavy body is projected vertically with an initial velocity $V = 50$ m.

a) What is the height travelled in $t = 8$ units when going downward?

b) What is the height travelled in $t = 8$ units when going upward?

Solution : We apply formula (8)

$$h = (V \pm t \pm 1)\, t$$

for (a) using the positive signs and substituting, we get :

$$h = (50 + 8 + 1)\, 8$$

$$h = 472 \text{ m.}$$

for (b) using the negative signs and substituting, we get :

$$h = (50 - 8 - 1)\, 8$$

$$h = 328 \text{ m.}$$

PROBLEM 9

A heavy body with an initial velocity $V = 50$ m. is projected vertically

a) downward through a height $h = 472$ m.

b) upward through a height $h = 328$ m.

What is the time necessary to travel upward or downward?

Solution : We apply formula (9)

$$t = \frac{\mp (V \pm 1) \pm \sqrt{(V \pm 1)^2 \pm 4h}}{2}$$

for (a) using the signs — + and substituting, we get :

$$t = \frac{-(50+1) + \sqrt{(50+1)^2 + 4 \times 472}}{2}$$

$$t = \frac{-51 + \sqrt{4489}}{2}$$

$$t = \frac{-51 + 67}{2}$$

$$t = \frac{16}{2} \; 8 \text{ units of time} = 4'' \text{ sec.}$$

for (b) using the signs + — and substituting, we get :

$$t = \frac{+(50-1) - \sqrt{(50-1)^2 - 4 \times 328}}{2}$$

$$t = \frac{49 - \sqrt{1089}}{2}$$

$$t = \frac{49 - 33}{2}$$

$$t = \frac{16}{2} = 8 \text{ units of time} = 4'' \text{ sec.}$$

END AND GLORY TO GOD

ADRES:

MİTROPOLİT PANKRATİOS

Taksim, Feridiye Caddesi Yoğurtcu Faik Sokak

Güneş Ap. No. 2/2

İSTANBUL

YENİ FAZİLET BASIMEVİ - GALATA