

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ 22 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **A1-A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην επιλογή σας, η οποία συμπληρώνει σωστά την περιγραφή.

A1. Για την παραγωγή εναλλασσόμενης τάσης πλάτους V , ένα πλαίσιο περιστρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης B . Αν διπλασιάσουμε την περίοδο περιστροφής του πλαισίου, διατηρώντας σταθερή την ένταση B του μαγνητικού πεδίου, τότε το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης γίνεται ίσο με

- α) V
- β) $2V$
- γ) $\frac{V}{2}$
- δ) $\frac{V}{\sqrt{2}}$.

Μονάδες 5

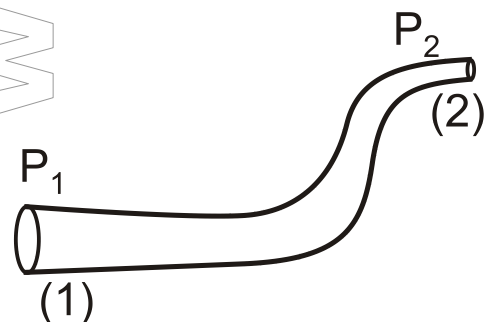
A2. Αν τροφοδοτήσουμε ένα σωληνοειδές με ρεύμα έντασης I , τότε στο μέσον του η ένταση του μαγνητικού πεδίου έχει μέτρο B . Αν κόψουμε στη μέση το σωληνοειδές και τροφοδοτήσουμε το ένα κομμάτι του με ρεύμα ίδιας έντασης I , τότε η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο μέσον του κομματιού αυτού έχει μέτρο

- α) B
- β) $2B$
- γ) $\frac{B}{2}$
- δ) $\frac{B}{4}$.

Μονάδες 5

A3. Ιδανικό ρευστό ρέει σε σωλήνα που βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο. Στο **σχήμα 1** απεικονίζεται τμήμα του σωλήνα, και το ιδανικό ρευστό ρέει από τη θέση (1) προς τη θέση (2). Για τις πιέσεις P_1 και P_2 στις δύο αυτές θέσεις του σωλήνα ισχύει ότι

- α) $P_1 < P_2$
- β) $P_1 = P_2$
- γ) $P_1 > P_2$
- δ) αδυνατούμε να τις συγκρίνουμε.



Σχήμα 1

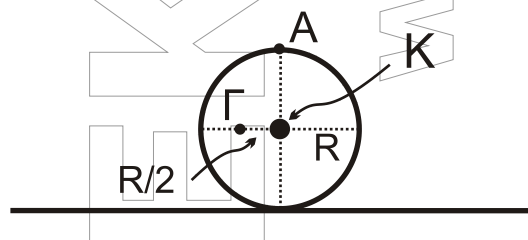
Μονάδες 5

- A4.** Κατά τη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων της ίδιας συχνότητας f , που πραγματοποιούνται γύρω από το ίδιο σημείο και στην ίδια διεύθυνση, ισχύει ότι
- το πλάτος της σύνθετης ταλάντωσης είναι αρμονική συνάρτηση του χρόνου,
 - το πλάτος της σύνθετης ταλάντωσης είναι πάντα ίσο με το άθροισμα των πλάτων των επιμέρους ταλαντώσεων,
 - το πλάτος της σύνθετης ταλάντωσης εξαρτάται από τη συχνότητα f των επιμέρους ταλαντώσεων,
 - το πλάτος και η αρχική φάση της σύνθετης ταλάντωσης εξαρτώνται από τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά των επιμέρους ταλαντώσεων.
- Μονάδες 5**

- A5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- $1 \text{ Wb} = 1 \text{ V} \cdot \text{s}$.
 - Δύο απείρου μήκους ευθύγραμμοι παράλληλοι αγωγοί που διαρρέονται από ομόρροπα ηλεκτρικά ρεύματα και βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους απωθούνται.
 - Ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός, που βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο, θα μπορούσε να μη δέχεται δύναμη Laplace.
 - Η εξίσωση του Bernoulli είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης της ενέργειας στη ροή των ρευστών.
 - Το αποτέλεσμα της σύνθεσης δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων ίδιας διεύθυνσης, ίδιας θέσης ισορροπίας, ίδιου πλάτους και παραπλήσιων συχνοτήτων είναι απλή αρμονική ταλάντωση.
- Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Τροχός ακτίνας R κυλίεται χωρίς να ολισθαίνει σε οριζόντιο επίπεδο. Κάποια χρονική στιγμή το κέντρο μάζας του τροχού έχει ταχύτητα μέτρου u_{cm} . Έστω A το ανώτερο σημείο της περιφέρειας του τροχού και Γ ένα σημείο του τροχού που βρίσκεται στην οριζόντια διάμετρο και απέχει απόσταση $\Gamma K = R/2$ από το κέντρο K του τροχού, όπως φαίνεται στο **σχήμα 2**.



Σχήμα 2

Ο λόγος $\frac{u_{\Gamma}}{u_A}$ των μέτρων των ταχυτήτων των σημείων Γ και A είναι ίσος με

i. $\frac{1}{4}$

ii. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

iii. $\frac{\sqrt{5}}{4}$

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

- B2.** Μικρή σφαίρα Σ_1 μάζας m_1 κινείται με ταχύτητα μέτρου u_1 και συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητη μικρή σφαίρα Σ_2 μάζας m_2 με $m_1 < m_2$. Κατά την κρούση αυτή, ποσοστό επί τοις εκατό (%) ίσο με Π_1 της αρχικής κινητικής ενέργειας της σφαίρας Σ_1 μεταφέρεται ως κινητική ενέργεια στη σφαίρα Σ_2 . Αν αντιστρέψουμε τη διαδικασία, δηλαδή αν η σφαίρα Σ_2 , κινούμενη με ταχύτητα μέτρου u_2 , συγκρουστεί κεντρικά και ελαστικά με την ακίνητη σφαίρα Σ_1 , τότε το ποσοστό επί τοις εκατό (%) της κινητικής ενέργειας της σφαίρας Σ_2 , που μεταφέρεται στη σφαίρα Σ_1 , ισούται με Π_2 . Για τα ποσοστά Π_1 και Π_2 ισχύει:

i. $\Pi_1 < \Pi_2$

ii. $\Pi_1 = \Pi_2$

iii. $\Pi_1 > \Pi_2$

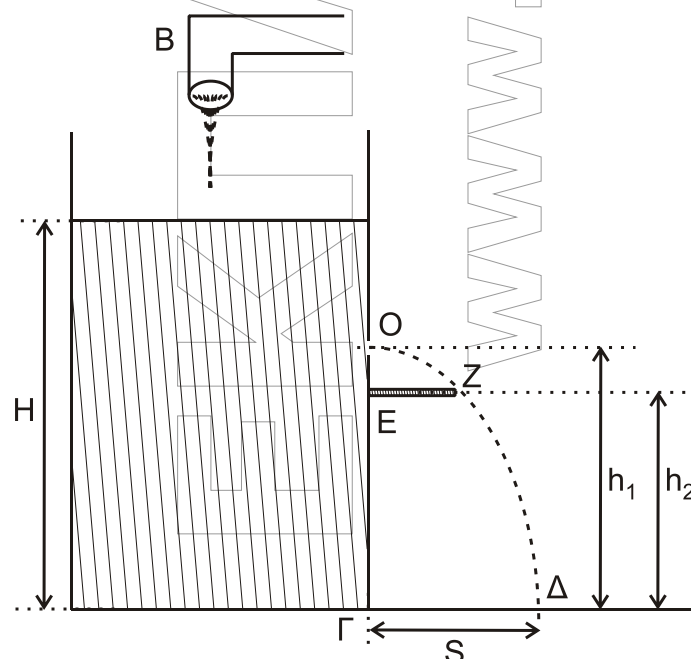
α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

- B3.** Στο **σχήμα 3**, στο ανοιχτό δοχείο μεγάλου όγκου με κατακόρυφα τοιχώματα, πέφτει συνέχεια νερό, το οποίο θεωρείται ιδανικό ρευστό, από μια βρύση B σταθερής παροχής Π . Το δοχείο βρίσκεται σε οριζόντιο έδαφος και δε μπορεί να γεμίσει, γιατί εξέρχεται νερό από μία οπή O, που βρίσκεται σε ένα από τα κατακόρυφα τοιχώματα του δοχείου. Η οπή βρίσκεται σε ύψος h_1 από τη βάση του δοχείου, και το εμβαδόν διατομής της A είναι πολύ μικρότερο από το εμβαδόν της ελεύθερης επιφάνειας του νερού.



Σχήμα 3

Η ελεύθερη επιφάνεια του νερού σταθεροποιείται σε ύψος H από τη βάση του δοχείου. Η λεπτή φλέβα νερού που εξέρχεται από την οπή πέφτει στο οριζόντιο έδαφος σε σημείο Δ , το οποίο απέχει οριζόντια απόσταση $(\Gamma\Delta)=S$ από τη βάση του δοχείου. Σε σημείο E του ίδιου κατακόρυφου τοιχώματος με την οπή, και στην ίδια κατακόρυφο, έχουμε στηρίξει λεπτή οριζόντια ράβδο EZ μήκους $(EZ)=S/2$. Το σημείο E βρίσκεται σε ύψος $h_2 = \frac{21H}{32}$.

Αν η λεπτή φλέβα του νερού διέρχεται οριακά από το άκρο Z της ράβδου, τότε η παροχή Π της βρύσης είναι

i. $\Pi = \frac{A}{2}\sqrt{gH}$ ii. $\Pi = 2A\sqrt{gH}$ iii. $\Pi = A\sqrt{2gH}$

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

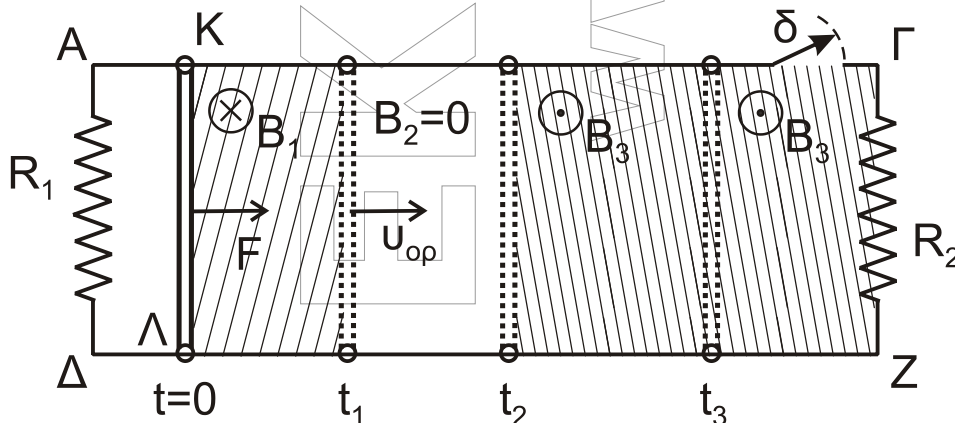
Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Δύο παράλληλοι οριζόντιοι αγωγοί $ΑΓ$ και $ΔΖ$ μεγάλου μήκους και μηδενικής αντίστασης απέχουν μεταξύ τους απόσταση $L = 1m$. Τα άκρα A και Δ συνδέονται με αγωγό αντίστασης $R_1 = 2\Omega$ και τα άκρα Γ και Z με αγωγό αντίστασης $R_2 = 2\Omega$. Ο αγωγός $ΑΓ$ έχει λίγο πριν το τέλος του ανοιχτό διακόπτη δ , όπως φαίνεται στο **σχήμα 4**. Ένας άλλος αγωγός $ΚΛ$, με μήκος $ΚΛ = 1m$ έχει αντίσταση $R_{ΚΛ} = 3\Omega$ και μπορεί να ολισθαίνει χωρίς τριβές, μένοντας κάθετος και σε επαφή στα σημεία K και Λ με τους οριζόντιους αγωγούς $ΑΓ$ και $ΔΖ$.

Ο αγωγός $ΚΛ$ αρχικά είναι ακίνητος. Κάποια χρονική στιγμή, την οποία θεωρούμε ως $t=0$, ασκούμε στο μέσο του αγωγού $ΚΛ$ σταθερή δύναμη μέτρου $F=0,8N$, η οποία είναι κάθετη στον αγωγό και η διεύθυνσή της ανήκει στο επίπεδο που ορίζουν οι αγωγοί $ΑΓ$ και $ΔΖ$. Ο αγωγός $ΚΛ$ αρχίζει να κινείται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $B_1=1T$, που είναι κάθετο στο επίπεδο των αγωγών $ΑΓ$ και $ΔΖ$, με φορά από τον αναγνώστη προς τη σελίδα.

Τη χρονική στιγμή t_1 ο αγωγός $ΚΛ$, έχοντας αποκτήσει σταθερή οριακή ταχύτητα U_{op} , εξέρχεται από την περιοχή όπου η ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι B_1 και εισέρχεται σε περιοχή, όπου η ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι $B_2=0$, όπως φαίνεται στο σχήμα.



Σχήμα 4



Γ1. $\dots \text{CE } 0! \quad ! \% 0 2 0 \quad 2 \quad 0 / \quad " \quad 12 \quad "" \quad \text{CE} \# \quad 0 \quad 2 0 \quad 0 \quad . \quad \& \quad)" \quad 2 \quad . \quad \text{CE}$
 $\$! \quad 12 \quad t=0 \quad \& \quad " \quad 2 \quad \$! \quad 12 \quad t_1 \quad (\quad / \quad 0 \quad " \quad 3) \quad . \quad .$
 $\# \text{CE} \quad 10 2 0 1 2 . \quad 0! \quad ! \quad . \quad 2 . \$ * 2 \quad 2 \# , \quad / \quad 0 \quad 3) .$

Μονάδες 6

$\$! \quad 12 \quad t_1 \quad . 2 . ! \quad * \quad 0 \quad 2 * \quad . \quad F \quad . \quad 2 \quad \$! \quad 12 \quad t_2$
 $. \quad \& \quad)" \quad 0 \quad 1 \quad ! \$ 0 2 . \quad 10 \quad \text{CE } 0! \quad \$ \quad) \text{CE} \# \quad \# \text{CE} \quad ! \$ 0 \quad 2 \quad) \quad \text{CE } 0 /$
 $2 . 1 \quad \text{ü}_3 \quad / \quad \# \quad 2! \quad \# \quad . \quad 2 \quad 0 2 \quad " \quad . 2 0 * \quad \# \quad 1 \quad " \quad \text{ü}_2 \quad 2 \quad 2 . 1$

Γ2. $. \quad \# \text{CE} \quad 10 2 0 \quad 2 \quad 2! \quad \text{CE} ! \quad 1 / . \quad ! \quad 10 2 \text{CE} \quad 2 \quad 2 \quad " \quad 0 \quad \& \quad 2 0 ! "$
 $/ * \quad . \quad " \quad F \text{C} \quad \text{CE} \# \quad \text{CE} ! \quad \text{CE} 0 \quad . \quad . 1 \quad 1 \quad \# \quad 0 \quad 1 2 \quad \# \quad . 1 \quad \& \quad * \quad 0 2 .$
 $10 \quad . \# 2) \quad 2 . \quad " \quad \text{CE} \quad " \quad / \quad 0 * \quad \# \quad 1 \quad . \quad 0 \quad 1 2 \quad 0 \text{CE} \quad \text{CE } 0 / \quad 2 \quad \&$
 $+ 1 2 0 \quad . \quad \& \quad)" \quad 1 \# . \quad 0 \$ \quad 10 \quad 0 \quad 2 . \quad 0 \quad 1 2 . \quad 0! \quad 2 . \$ * 2 \quad \# \quad \# \quad ! .$

Μονάδες 6

Γ3. $. \quad \# \text{CE} \quad 10 2 0 \quad 0! \quad) 2 \quad 2 \text{Q} , \quad \text{CE} \# \quad 0 \quad * \quad 0 2 . \quad 12 \quad \# \quad " \quad . \quad \& \quad * \quad "$
 $\# \quad + \quad . 2 \quad " \quad . \text{CE}) \quad 2 \quad \$! \quad t_2 \quad 2 \quad \$! \quad . \quad \$! \quad 12 \quad t_3 , \quad .$
 $2 \quad 0 \text{CE} . \quad \& \quad) \quad 3 \quad ! 2 \quad \text{CE} \# \quad \text{CE} ! \quad . 1 0 \quad . \text{CE}) \quad . \quad / \quad . 2 \quad 2 \quad \# \quad . \quad \&$
 $. \quad 2 \quad 1 2 \quad \$ \quad \$! \quad) \quad / \quad (t_2 - 2_3) \quad 0 \quad . \quad q \quad 0 \quad \text{CE} , \quad 2 \quad \text{C} .$

Μονάδες 6

$\$! \quad 12 \quad t_3 \quad 0 \quad \# \quad 0 \quad 2 \quad / \quad . \quad) \text{CE} 2 \quad / . \quad \& \quad)" \quad , \quad 0 \quad 2 \quad 0 \text{CE} \quad / ! . 1$
 $2 \quad " \quad 0 \quad \& \quad 2 0 ! \quad " \quad / * \quad F \text{C} \quad " \quad 1 \# \quad 0 \$ \quad 0 \quad 2 \quad 1 \quad 2 \quad \# \quad 1 2 \quad \text{CE } 0! \quad \$ \quad) \text{CE}$
 $\# \text{CE} \quad ! \$ 0 \quad 2 \quad 0 \quad " \quad . \quad 2 \quad) \quad \text{CE } 0 / \quad 2 \text{ü}_3 1 \quad . \quad 2 0 \quad . \text{CE} \quad 2 \quad ! .$
 $2 . \$ * 2 \quad 2 .$

Γ4. $. \quad \# \text{CE} \quad 10 2 0 \quad . \quad ! \quad . \quad 2 . \$ * 2 \# \text{C} 2 . \text{CE} \# \quad . \text{CE} \quad 2 \quad . \quad \& \quad)$
 $/ \quad 0 \quad " \quad 3) , \quad . \quad + \quad " \quad . \quad 2 \quad 2 \quad 1 \quad V \quad 1 2 . \quad ! \quad 2 \quad \# \quad . \quad \& \quad * \quad "$
 $/ \quad 0 \quad " \quad . \quad \emptyset \quad " \quad 2 \quad 1 0 \quad 2 \quad \& \quad ! \quad 0 \# \quad 2 \quad \& \text{CE} \# \quad / \quad . !! \quad \# \quad 2 \quad \# \quad "$
 $. \quad 2 \quad 1 2 \quad \text{RQ} \quad " \quad R_2 \quad (\quad / \quad 0 \quad " \quad) \quad 2 \quad . \quad . \# 2) \quad " \quad 0 \quad 2 . \quad 2 \quad 0 \quad 2 \quad \# \quad ! \quad .$
 $2 . \$ * 2 \quad 2 .$

Μονάδες 7

$\underline{. \quad \text{ü} \quad \text{ü} \quad \text{ü}}$
 $. \quad 0 \text{CE} 2 \quad . \quad \text{CE} 2 \quad . \quad 0 \quad " \quad ! \quad / \quad " \quad \text{ü} + \quad \# \quad " \quad . \quad "$
 $10 \text{ kg} \quad \$ 0 \quad 1 2 \quad ! \quad 2 \quad " \quad \text{ü} \quad ! \quad ! \quad \& \quad 1 \quad . \quad 1 \quad !! \quad \text{CE } 0 \quad 1 2 \quad 0 \quad) \quad 0$
 $. 2 . \quad) ! \# 3 \quad 2 \quad \$ \quad 1 \$ \quad . 2 \quad 2 . \quad " \quad \& \quad . 0 \quad 2 \quad ! \quad) \quad 2 \quad 0 \text{CE} \quad \text{CE}) \text{CE} \quad \& \quad "$
 $3 . \quad 0 2 . \quad 1 1 \$ \quad . \quad 0 \quad . 1 \quad 0 \quad , \quad \text{CE} \# \quad . \text{CE} \quad \$ 0 \quad - \quad . \text{CE}) \quad 2 \quad 1 \quad 2 , \quad "$
 $0 \quad . \quad / \quad 0 \quad 2 \quad . \quad ! \quad 0 \quad) ! \quad) \quad 2 \# \quad , \quad 0 \text{CE} 2 \quad . \quad . ! \quad * \quad " \quad . \quad 0 \quad 2 . 2$
 $. 2 \quad " \quad 2 \quad . \quad ! \quad 2 \quad \# \quad \text{CE} \quad \# \quad 0 \quad . \quad 2 \# \quad \quad * ! \quad \& \quad . \text{CE}) \quad 2$
 $* \quad / ! \quad . \quad 2 \quad r \quad " \quad 0 \quad) \quad " \quad 1 2 0 ! , 0 \text{CE} \# \quad . \text{CE} \quad 2 0 \quad 0 \quad 2 . \quad . \text{CE}) \quad / * \quad .$
 $\# \quad / ! \quad \# \quad "$
 $2 \quad 0 \quad \& \quad 2 0 ! \quad) \quad * \quad / ! \quad 2 \quad \# \quad 1 2 0 ! 0 \quad R^* = 2r . \quad \emptyset \quad .. \quad " \quad 2 \quad \#$
 $/ \quad 0 * 2 0 ! \quad 0 \text{CE} 2) \quad . \quad ! \quad " \quad . \quad 0 \quad 2 . 2) \quad , \quad . 1 2 \quad ! \quad 2 \quad \# \quad \text{CE} \quad \# \quad ! \quad 0 2$
 $1 + \quad . \quad 2 \quad . \quad " \quad m_2 = 3 \text{ kg} .$
 $1 * 1 2 \quad . \quad 1 2 \quad \theta !! \quad 0 \gamma \quad " \quad 0 \quad . \quad . \quad 2$

$\text{ü} \quad . \quad \# \text{CE} \quad 10 2 0 \quad 2! \quad 2 / * \quad . \quad " , \quad \text{CE} \# \quad / \quad \$ 0 2 . \quad ! \quad / \quad " \quad 1 2 \quad 1 \quad 0$
 $. \text{CE}) \quad 2 \quad 0 \quad . 2 . \quad) ! \# 3 \quad 2 \quad \$$
 $/ \quad 0 \quad " \quad 6$



2 !#3 γ0 # 0 # 0 CE CE / # 0 # # "

1 " 3 , 0 . 1 2 0 ! 0 & / .) 0 . 2 ! k ≠ 120.0 N/m "

! 2 # 1 !! CE 0 / 0 1 + .. " m₁ = 1 kg. 1 + . 1 . " m₁

! 1 0 2 . 1 2 / . . 2 .) ! # 3 0 2 1. # m₂, CE # ! 0 2 . 1 2

! 2 # . 2 "

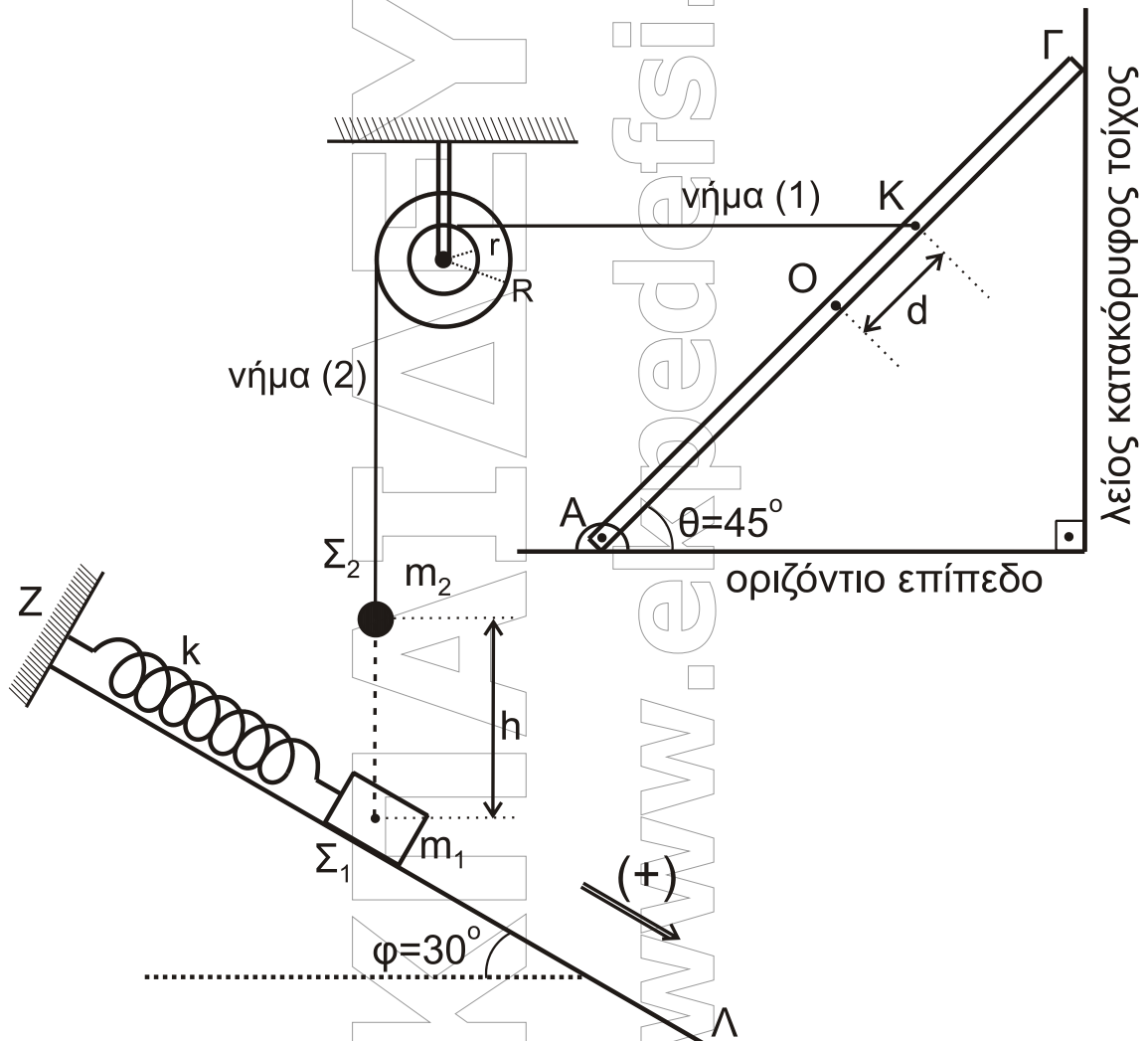
CE . \$!

0 2 0 1 0 0 0 * 0 ! CE 2 + 1 1 # ! * 0 2 . CE . 1 2 ù 0 1 & " 0 2 + .

2 CE . 1 2 ! * 1 2 1 # 1 1 & 2 & . . CE 2 2 . \$ * 2

$\frac{3\sqrt{3}}{4}$ m/s . . ! \$ 0 . 0 2 . CE & 1 2 0 , 0 0 2 CE CE 2 / . " γ

. CE . ! 2 . 2 & 1 1 2 . 0 0 ! 0 CE . . 3 D = K'.



\$. 5

ù . . # CE 1 0 2 0 2 CE 2 CE " 2 " ! " 2 . 2 & 1 " CE # 0 2

2 1 # 1 1 & 2 & . / 0 " 4

ù . . ! 0 2 0 2 1 \$ 1 CE # / 0 2 . CE ! # 1 2 # 1 # 1 1 &

1 # ! 2 1 0 2 \$!) . 0 & ! 1 0 2 8 0 " t = 0 2 \$! 1 2 2 "

! * 1 " 2 & 1 & 2 1 & . 2 . 0 2 2 3 ! 2 . CE) CE ! " 2

/ 0 " 6



$\hat{u} \cdot \dots \# \text{CE} \quad 1020 \quad 2 \quad 2 \cdot \$ * 2 \quad 2 \cdot 2 \quad \#_2 \cdot 1 + 1 \cdot 82'' \quad \text{CE} ! \quad 2 \quad \text{CE} \cdot 12$
 $! * 1 \quad \$!) \quad " \quad 2 \quad " \quad ! * 1 \quad " \quad 0 \&!0 \quad 2 \cdot \quad \cdot \quad 0 \cdot \quad 22 \quad " \quad \cdot ! \$$
 $\cdot \text{CE}) 12 \cdot h \quad 2 \& \quad 1 \& \quad 2 \&_1 \quad \cdot \quad 2 \cdot$

$05. \quad \dots \# \text{CE} \quad 1020 \quad 2 \quad) \quad 2 \quad \# \quad 2! \quad \# \quad "2 \quad 2' \quad \# * 0 \cdot 2 \quad ! \quad \# \quad \text{CE} ! \quad " \quad 2$
 $2! \quad 2 \quad " \quad / * \quad \cdot \quad " \quad 0 \text{CE} \cdot \cdot 3 \quad ! \quad " \quad 2 \quad " \quad 2 \cdot , \quad) \quad 2 \& 1 \quad 2' \quad 1 + \cdot \quad \text{CE} \quad \#$
 $2 \cdot \cdot 2 + \quad 0,2 \cdot \quad ! \quad 1 \quad 02 \cdot \quad 12 \quad 1 \quad 2 \quad " \quad 12 \quad " \quad 0 \text{CE} \quad \# \quad 1$
 $0 \cdot 2 \quad ! \quad \#$

$\hat{u} \quad 2 \cdot$
 $x \quad 0 \text{CE} \quad 2 \quad \$ \# \quad 1 \quad 2 \quad " \quad \cdot \quad !g^2 \quad 10 \text{ m/s}^2,$
 $x \quad \frac{1}{2} \quad 1 \# \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad 1 \# \quad \frac{\sqrt{2}}{2},$
 $\frac{7 \text{CE}}{6} \quad \frac{\text{CE}}{6} \quad \frac{\quad}{2}$
 $\cdot \quad 0 \&! \quad 1020 \quad) \quad 2$
 $x \quad \cdot \quad 2 \quad 12 \cdot 1 \quad 2 \quad \# \quad \cdot \quad ! \cdot \quad 0 \&!0 \quad 2 \cdot \quad \cdot \quad 0 \quad 2 \cdot \quad \cdot \quad) \cdot \quad 2 \cdot \quad 1 + \quad \cdot 2 \cdot$
 $x \quad \cdot 2 \quad 2 \quad ! * 1 \quad /0 \quad \$ \# \quad 0 \cdot \text{CE} + ,0 \cdot \quad \cdot \quad "$
 $x \quad \$ \cdot ! \cdot 2 \quad ! \quad 1 \quad \text{CE} 0 \text{CE} 2) \quad a \cdot \cdot 3 \quad ! \quad \cdot \quad \cdot \quad 0 \quad 2 \quad \# \quad \text{CE} \cdot \$ \quad \# "$

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
 www.ekpedefsi.gr