

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')**
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 25 ΜΑΪΟΥ 2012
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. γ

A2. β

A3. γ

A4. γ

A5. α. Σωστό, β. Σωστό, γ. Λάθος, δ. Λάθος, ε. Σωστό.

ΘΕΜΑ Β

B1. γ

Αιτιολόγηση :

Διαχωριστική επιφάνεια νερού - αέρα

$$n_{\text{νερ}} \cdot \eta_{\text{μπρ}} = n_{\text{αέρα}} \cdot \eta_{\text{μάρ}} = n_{\text{αέρα}} \cdot \eta_{\text{μ}90^0} = n_{\text{αέρα}} = 1$$

$$\text{Άρα } \eta_{\text{μπρ}} = \frac{1}{n_{\text{νερού}}} \quad (1)$$

$$n_{\text{λαδιού}} > n_{\text{νερού}}$$

Διαχωριστική επιφάνεια νερού – λαδιού

$$n_{\text{νερ}} \cdot \eta_{\text{μπρ}} = n_{\text{λαδιού}} \cdot \eta_{\text{μ}^{\text{διαθλ.λαδ.}}} \stackrel{(1)}{\Rightarrow} \eta_{\text{μ}^{\text{διαθλ}}} = \frac{1}{n_{\text{λαδιού}}} \quad (2)$$

Διαχωριστική επιφάνεια λαδιού - αέρα

$$\eta_{\text{μ}^{\text{critt}}} = \frac{n_{\text{αέρα}}}{n_{\text{λαδιού}}} = \frac{1}{n_{\text{λαδιού}}} \stackrel{(2)}{=} \eta_{\text{μπρ}}$$

Άρα η ακτίνα κινείται παράλληλα με τη διαχωριστική επιφάνεια

B2. α

Αιτιολόγηση :

$$x_K = \frac{\lambda}{4} - \frac{\lambda}{6} = \frac{\lambda}{12}$$

$$A'_K = \left| 2A \cdot \text{συν} \frac{2\pi x_K}{\lambda} \right| = A\sqrt{3}$$

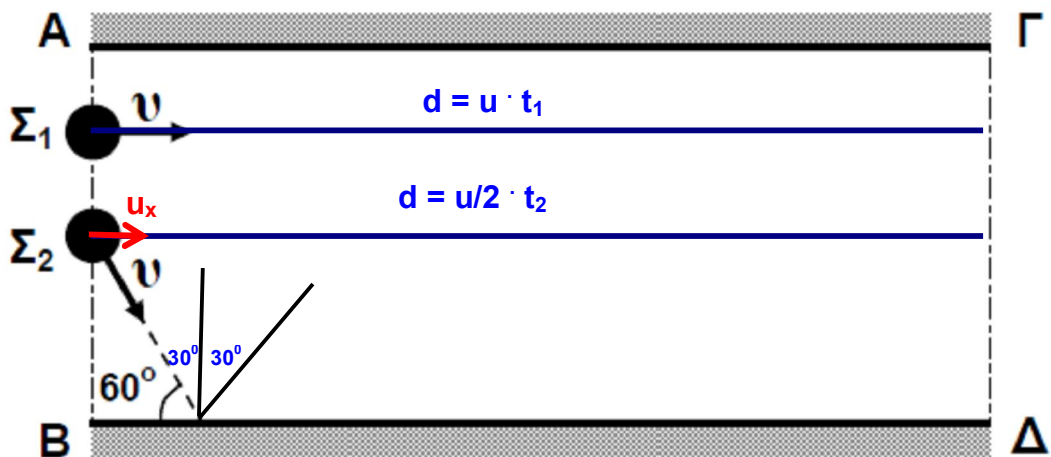
$$x_\Lambda = \frac{\lambda}{4} + \frac{\lambda}{12} = \frac{\lambda}{3}$$

$$A'_\Lambda = \left| 2A \cdot \text{συν} \frac{2\pi x_\Lambda}{\lambda} \right| = A$$

$$\frac{U_K}{U_\Lambda} = \frac{\omega \cdot A'_K}{\omega \cdot A'_\Lambda} = \sqrt{3}$$

B3. α

Αιτιολόγηση :



Για το σώμα Σ_2 :

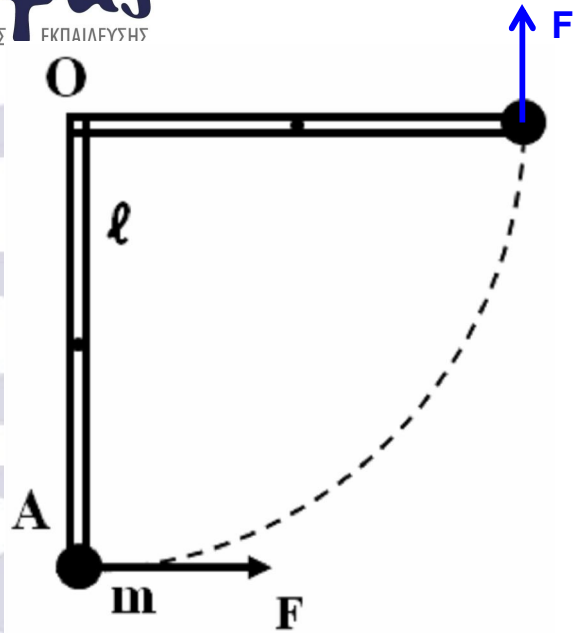
$$u_x = u \cdot \text{συν}60^\circ = \frac{u}{2} = \text{σταθ.} \quad \text{άρα}$$

$$u \cdot t_1 = \frac{u}{2} \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = 2t_1$$

ΘΕΜΑ Γ

$$M = 6 \text{ Kg}, \quad \ell = 0,3\text{m}, \quad m = \frac{M}{2} = 3 \text{ Kg}$$

$$\begin{aligned} \Gamma 1. I_{\Sigma \text{ΥΣΤ}(A)} &= \left(\frac{1}{12} M \ell^2 + M \frac{\ell^2}{4} \right) + m \ell^2 \\ &= \frac{1}{3} \cdot 6 \cdot 0,3^2 + 3 \cdot 0,3^2 \\ &= 5 \cdot 0,3^2 = 0,45 \text{ Kg} \cdot \text{m}^2 \end{aligned}$$



$$\Gamma 2. F = \frac{120}{\pi} \text{ N}$$

$$W_F = \tau_F \cdot \theta = F \cdot \ell \cdot \frac{\pi}{2} = \frac{120}{\pi} \cdot 0,3 \cdot \frac{\pi}{2} = 18 \text{ J}$$

Γ3. ΘΜΚΕ (I → II)

$$\Delta K = W_F + W_{\rho\alpha\beta} + W_{(m)}$$

$$\frac{1}{2} \cdot I_{\Sigma \text{ΥΣΤ}(A)} \cdot \omega^2 = W_F - Mg \frac{\ell}{2} - m g \ell \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} \cdot 0,45 \cdot \omega^2 = 18 - 60 \frac{0,3}{2} - 30 \cdot 0,3 \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 0,45 \cdot \omega^2 = 0 \Rightarrow \omega = 0$$

Γ4. Κ = Κ_{max} όταν ω = max στο τέλος της επιταχυνόμενης κίνησης όταν Στ = 0

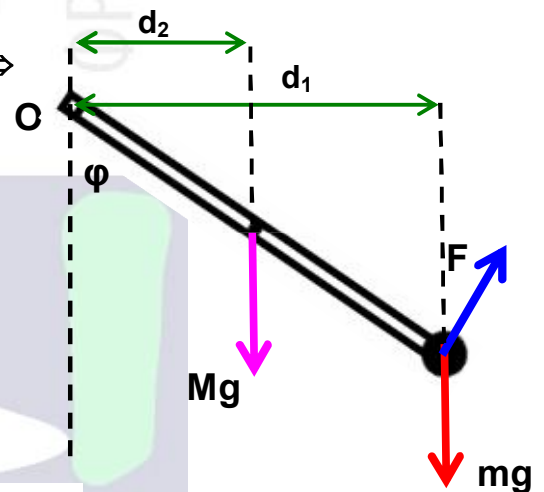
$$\Sigma \tau_{(O)} = 0 \Rightarrow F \cdot \ell = m g d_1 + M g d_2 \Rightarrow$$

$$F \cdot \ell = \frac{M}{2} g \ell \cdot \eta \mu \varphi + M g \frac{\ell}{2} \cdot \eta \mu \varphi \Rightarrow$$

$$F \cdot \ell = M g \ell \cdot \eta \mu \varphi \Rightarrow$$

$$\eta \mu \varphi = \frac{F}{M g} = \frac{30 \sqrt{3}}{60} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow$$

$$\varphi = 60^\circ$$



Δ4. $\Sigma F_y = 0$, άρα

$$N = m_2 g \cdot \text{συν}\varphi = 30\sqrt{3} \text{ N}$$

$$\text{Πρέπει } \Sigma F = -D_2 x \Rightarrow$$

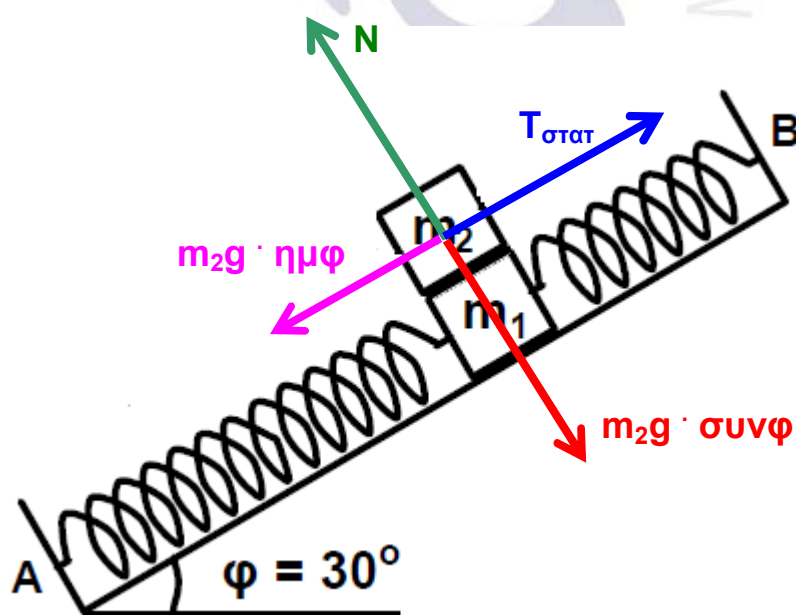
$$m_2 g \cdot \eta\mu\varphi - T_{\text{στατ}} = -D_2 x \Rightarrow$$

$$T_{\text{στατ}} = m_2 g \cdot \eta\mu\varphi + D_2 x \Rightarrow$$

$$T_{\text{στατmax}} = m_2 g \cdot \eta\mu\varphi + D_2 x_{\text{max}} = 60 \text{ N}$$

$$\text{όπου } x_{\text{max}} = \frac{(m_1 + m_2)g \cdot \eta\mu\varphi}{k_1 + k_2} = 0,2 \text{ m}$$

$$\text{άρα } \mu_{\text{min}} = \frac{T_{\text{στατmax}}}{N} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$



ΣΧΟΛΙΟ

Το Γ4 ερώτημα είναι ελλιπές στη διατύπωσή του. Συγκεκριμένα, δεν προσδιορίζεται ότι η ζητούμενη γωνία αναφέρεται στο πρώτο μέγιστο της κινητικής ενέργειας.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΥΠΟΥ

Ταχ. Δ/ση: Α. Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 - Μαρούσι
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr
email: press@minedu.gov.gr

Δελτίο Τύπου

28/05/2012

Οδηγία για τη βαθμολόγηση στο μάθημα της Φυσικής Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

Η Κεντρική Επιτροπή Εξετάσεων, ως αρμόδιο όργανο για την επιλογή των θεμάτων και τη διασφάλιση ενιαίων κριτηρίων αξιολόγησης, συνήλθε σήμερα, Δευτέρα 28-5-2012, προκειμένου να αποφασίσει οριστικά για τη βαθμολόγηση στο μάθημα της Φυσικής Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης.

Μετά την ολοκλήρωση της πειραματικής βαθμολόγησης και τη διαπίστωση ότι η ελλιπής διατύπωση του ερωτήματος Γ4 δεν επηρέασε την απόδοση των υποψηφίων, η Κεντρική Επιτροπή Εξετάσεων έλαβε την εξής απόφαση: Να βαθμολογηθεί κανονικά το ερώτημα Γ4 και η κατανομή των μονάδων στο θέμα αυτό να είναι εκείνη που δόθηκε αρχικά.

Σημειώνεται ότι η βαθμολόγηση των γραπτών στα Βαθμολογικά Κέντρα αρχίζει σήμερα, μετά την αποστολή της Οδηγίας. Όσο για τους έχοντες ήδη εξεταστεί προφορικά (υποψήφιοι με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες), ισχύει η αρχική βαθμολόγηση.

Επισυνάπτεται η σχετική Οδηγία προς τα Βαθμολογικά Κέντρα.

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

28 Μαΐου 2012

ΠΡΟΣ ΤΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΓΕΛ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΦΥΣΙΚΗ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ»

Η ΚΕΕ, ως αρμόδια για την επιλογή των θεμάτων και τη διασφάλιση ενιαίων κριτηρίων αξιολόγησης, συνήλθε την 28-5-12 για να αποφασίσει οριστικά για τη βαθμολόγηση του μαθήματος ΦΥΣΙΚΗ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ.

Αφού έλαβε υπόψη της:

1) τα στοιχεία που προέκυψαν από την προβλεπόμενη πειραματική βαθμολόγηση γραπτών στα Βαθμολογικά Κέντρα, σύμφωνα με τα οποία οι υποψήφιοι δεν αντιμετώπισαν πρόβλημα στην κατανόηση του ερωτήματος Γ4, όπως ακριβώς διατυπώθηκε,

2) τις απόψεις των Βαθμολογικών Κέντρων,

3) το γεγονός ότι η δοθείσα διατύπωση του ερωτήματος Γ4 ήταν μεν ελλιπής μόνο ως προς τη λέξη «πρώτο» (μέγιστο), πλην, όμως, η έλλειψη αυτή δεν θεωρείται, κατά την κρίση της Επιτροπής, ουσιώδης, ούτε ήταν ικανή να επηρεάσει την απόδοση των υποψηφίων, όπως, άλλωστε, αποδείχτηκε από την πειραματική βαθμολόγηση,

4) το γεγονός ότι η δοθείσα διατύπωση ήταν, κατά την κρίση της Επιτροπής, σύμφωνη με το πνεύμα του σχολικού εγχειριδίου και της εξεταστέας ύλης

5) το γεγονός ότι οι τεκμηριωμένες απαντήσεις επί των ερωτημάτων γίνονται αποδεκτές κατά πάγια αρχή των πανελλαδικών εξετάσεων.

Αποφασίζουμε

Να βαθμολογηθεί κανονικά το ερώτημα Γ4 και η κατανομή των μονάδων στο θέμα αυτό να είναι εκείνη που δόθηκε αρχικά, όπως κατωτέρω:

Γ1: 6

Γ2: 6

Γ3: 6

Γ4: 7

Από την ΚΕΕ