

# ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΟΔΟΝΤΩΣΕΙΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΤΡΙΤΗ 11 ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

## ΘΕΜΑ Δ

Δ2. Σε ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών με κανονική οδόντωση δίνονται :

- Αξονική απόσταση  $a=90 \text{ mm}$
- Αριθμός δοντιών κινητήριου τροχού  $z_1=20$
- Αριθμός δοντιών κινούμενου τροχού  $z_2=40$

Ζητούνται:

- α. Το **modul (m)** της οδόντωσης (μον. 7)  
β. Το **πάχος (s)** του δοντιού (μον. 6).

Μονάδες 13

α)

$$a = \frac{d_{01} + d_{02}}{2} \Rightarrow a = \frac{m * Z_1 + m * Z_2}{2} \Rightarrow a = \frac{m * (Z_1 + Z_2)}{2} \Rightarrow$$

$$2 * a = m * (Z_1 + Z_2) \Rightarrow m = \frac{2 * a}{(Z_1 + Z_2)} \Rightarrow m = \frac{2 * 90 \text{ mm}}{(20 + 40)} \Rightarrow$$

$$m = \frac{180 \text{ mm}}{60} \Rightarrow m = 3 \text{ mm}$$

β)

$$m = \frac{t}{\pi} \Rightarrow t = m * \pi \Rightarrow t = 3 \text{ mm} * 3,14 \Rightarrow t = 9,42 \text{ mm}$$

$$s = 0,5 * t \Rightarrow s = 0,5 * 9,42 \text{ mm} \Rightarrow s = 4,71 \text{ mm}$$

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ – ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ**  
**& ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**ΤΡΙΤΗ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**  
**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ2.** Σε μετάδοση κίνησης με παράλληλους οδοντωτούς τροχούς και κανονική οδόντωση δίνονται:

- Ισχύς κινητήριου άξονα  $P_1=30$  PS
- Στροφές κινητήριου άξονα  $n_1=810$  RPM
- Αριθμός δοντιών κινητήριου τροχού  $z_1=25$
- Modul  $m=3$  mm
- Βαθμός απόδοσης  $\eta=0,9$  (90%)
- Ροπή κινούμενου άξονα  $M_2=7162$  daN·cm

Ζητούνται:

- α. Οι στροφές του κινούμενου άξονα  $n_2$  (μον. 5)
- β. Ο αριθμός δοντιών του κινούμενου τροχού  $z_2$  (μον. 4)
- γ. Η απόσταση  $a$  των αξόνων της οδοντοκίνησης (μον. 4)

**Μονάδες 13**

$$\alpha) \quad n = \frac{P_2}{P_1} \Rightarrow P_2 = n * P_1 \Rightarrow P_2 = 0,9 * 30 \text{ PS} \Rightarrow P_2 = 27 \text{ PS}$$

$$M_2 = 71620 * \frac{P_2}{n_2} \Rightarrow M_2 * n_2 = 71620 * P_2 \Rightarrow n_2 = \frac{71620 * P_2}{M_2} \Rightarrow$$

$$n_2 = \frac{71620 * 27 \text{ PS}}{7162 \text{ daN} \cdot \text{cm}} \Rightarrow n_2 = 270 \text{ rpm}$$

$$\beta) \quad i = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow i = \frac{270 \text{ rpm}}{810 \text{ rpm}} \Rightarrow i = \frac{1}{3}$$

$$i = \frac{Z_1}{Z_2} \Rightarrow Z_2 = \frac{Z_1}{i} \Rightarrow Z_2 = \frac{25}{\frac{1}{3}} \Rightarrow Z_2 = 75 \text{ Δόντια}$$

$$\gamma) \quad a = \frac{d_{01} + d_{02}}{2} \Rightarrow a = \frac{m * Z_1 + m * Z_2}{2} \Rightarrow a = \frac{3 \text{ mm} * 25 + 3 \text{ mm} * 75}{2}$$
$$\Rightarrow a = \frac{75 \text{ mm} + 225 \text{ mm}}{2} \Rightarrow a = \frac{300 \text{ mm}}{2} \Rightarrow a = 150 \text{ mm}$$



Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ  
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σε μετάδοση κίνησης με παράλληλους οδοντωτούς τροχούς δίνονται:

- Ύψος ποδιού  $h_f = 4,68 \text{ mm}$ .
- Αρχική διάμετρος κινητήριου τροχού  $d_{01} = 100 \text{ mm}$ .
- Αριθμός δοντιών κινούμενου τροχού  $z_2 = 50$ .

Να υπολογίσετε:

- α) Το ύψος κεφαλής  $h_k$  του δοντιού (μον. 6).
- β) Την απόσταση  $a$  των αξόνων των οδοντωτών τροχών (μον. 7).

Μονάδες 13

$$\alpha) h_f = 1,17 * m \Rightarrow m = \frac{h_f}{1,17} \Rightarrow m = \frac{4,68 \text{ mm}}{1,17} \Rightarrow m = 4 \text{ mm}$$

$$h_k = m \Rightarrow h_k = 4 \text{ mm}$$

$$\beta) d_{02} = m * z_2 \Rightarrow d_{02} = 4 \text{ mm} * 50 \Rightarrow d_{02} = 200 \text{ mm}$$

$$a = \frac{d_{01} + d_{02}}{2} \Rightarrow a = \frac{100 \text{ mm} + 200 \text{ mm}}{2} \Rightarrow a = \frac{300 \text{ mm}}{2} \Rightarrow a = 150 \text{ mm}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Δίνεται οδοντωτός τροχός με κανονική οδόντωση και αριθμό δοντιών  $z = 50$ . Αν το διαμετρικό βήμα (modul) είναι  $m = 3 \text{ mm}$ , να υπολογίσετε:

- α) Τη διάμετρο κεφαλής  $d_k$  του οδοντωτού τροχού.
- β) Το βήμα  $t$ .
- γ) Το πάχος του δοντιού  $s$ .

Μονάδες 9

$$\alpha) d_k = m * (z + 2) \Rightarrow d_k = 3 \text{ mm} * (50 + 2) \Rightarrow d_k = 3 \text{ mm} * 52 \Rightarrow$$

$$d_k = 156 \text{ mm}$$

-----

$$\beta) m = \frac{t}{\pi} \Rightarrow t = m * \pi \Rightarrow t = 3 \text{ mm} * 3,14 \Rightarrow t = 9,42 \text{ mm}$$

-----

$$\gamma) s = 0,5 * t \Rightarrow s = 0,5 * 9,42 \text{ mm} \Rightarrow s = 4,71 \text{ mm}$$

**ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**  
**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ ΚΑΙ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**(ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΜΑΔΑ Β΄)**  
**ΣΑΒΒΑΤΟ 4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**  
**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Σε οδοντωτό τροχό με κανονική οδόντωση δίνεται το ύψος δοντιού  $h=4,34 \text{ mm}$ . Να υπολογίσετε:

- Το ύψος κεφαλής  $h_k$  του δοντιού
- Το βήμα  $t$  της οδόντωσης
- Το πάχος  $s$  του δοντιού

**Μονάδες 9**

$$h = 2,17 m \Rightarrow m = \frac{h}{2,17} \Rightarrow m = \frac{4,34 \text{ mm}}{2,17} \Rightarrow m = 2 \text{ mm}$$

$$h_k = m \Rightarrow h_k = 2 \text{ mm}$$

$$m = \frac{t}{\pi} \Rightarrow t = m * \pi \Rightarrow t = 2 \text{ mm} * 3,14 \Rightarrow t = 6,28 \text{ mm}$$

$$s = 0,5 * t \Rightarrow s = 0,5 * 6,28 \text{ mm} \Rightarrow s = 3,14 \text{ mm}$$

**Δ2.** Ηλεκτροκινητήρας έχει ισχύ  $P=10 \text{ PS}$  και στρέφεται χωρίς απώλειες με  $n_1=1000 \text{ RPM}$ . Η κίνηση μεταδίδεται με ένα ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών σε ανυψωτικό τύμπανο που στρέφεται με  $n_2=500 \text{ RPM}$ . Το κινητήριο γρανάζι έχει αρχική διάμετρο  $d_{01}=50 \text{ mm}$  και  $Z_1=20$  δόντια.

Ζητούνται:

- Η αρχική διάμετρος  $d_{02}$  και ο αριθμός των δοντιών  $Z_2$  του κινούμενου γραναζιού.
- Οι ροπές των ατράκτων  $M_1, M_2$ .

**Μονάδες 16**



$$i = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow i = \frac{500 \text{ rpm}}{1000 \text{ rpm}} \Rightarrow i = \frac{1}{2}$$

$$i = \frac{d_{01}}{d_{02}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{50 \text{ mm}}{d_{02}} \Rightarrow d_{02} = 2 * 50 \text{ mm} \Rightarrow \mathbf{d_{02} = 100 \text{ mm}}$$

$$i = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{20}{z_2} \Rightarrow z_2 = 2 * 20 \Rightarrow \mathbf{z_2 = 40 \text{ Δόντια}}$$

-----

$$M_1 = 716,2 * \frac{P_1}{n_1} \Rightarrow M_1 = 716,2 \frac{10 \text{ PS}}{1000 \text{ rpm}} \Rightarrow M_1 = 716,2 * 0,01 \Rightarrow$$

$$\mathbf{M_1 = 7,162 \text{ daN} \cdot \text{m}}$$

$$M_2 = 716,2 * \frac{P_2}{n_2} \Rightarrow M_2 = 716,2 \frac{10 \text{ PS}}{500 \text{ rpm}} \Rightarrow M_2 = 716,2 * 0,02 \Rightarrow$$

$$\mathbf{M_2 = 14,324 \text{ daN} \cdot \text{m}}$$

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΤΕΤΑΡΤΗ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2015**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ2.** Σε οδοντοκίνηση με κανονική οδόντωση, στον κινητήριο τροχό μετρήθηκαν  $dk_1=88 \text{ mm}$  και  $z_1 = 20$  δόντια. Αν η σχέση μετάδοσης είναι  $i=1/3$ , να υπολογιστεί η διάμετρος κεφαλής  $dk_2$  του κινούμενου τροχού.

**Μονάδες 15**

$$d_{k1} = m * (z_1 + 2) \Rightarrow 88 \text{ mm} = m * (20 + 2) \Rightarrow 88 \text{ mm} = m * 22 \Rightarrow$$

$$m = \frac{88 \text{ mm}}{22} \Rightarrow m = 4 \text{ mm}$$

$$i = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{20}{z_2} \Rightarrow z_2 = 3 * 20 \Rightarrow z_2 = 60 \text{ Δόντια}$$

$$d_{k2} = m * (z_2 + 2) \Rightarrow d_{k2} = 4 \text{ mm} * (60 + 2) \Rightarrow d_{k2} = 4 \text{ mm} * 62$$

$$d_{k2} = 248 \text{ mm}$$

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Δ2. Σε μια οδοντοκίνηση με παράλληλους τροχούς, οι στροφές των αξόνων είναι  $n_1 = 1000 \text{ rpm}$  και  $n_2 = 500 \text{ rpm}$ . Ο υπολογισμός των γραναζιών σε αντοχή έδωσε ελάχιστο απαιτούμενο βήμα  $t = 6,28 \text{ mm}$ . Ο αριθμός δοντιών του κινητήριου τροχού είναι  $z_1 = 20$ . Να υπολογίσετε την απόσταση  $a$  μεταξύ των αξόνων τους.

Μονάδες 15

$$i = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow i = \frac{500 \text{ rpm}}{1000 \text{ rpm}} \Rightarrow i = \frac{1}{2}$$

$$m = \frac{t}{\pi} \Rightarrow m = \frac{6,28 \text{ mm}}{3,14} \Rightarrow m = 2 \text{ mm}$$

$$d_{01} = m * z_1 \Rightarrow d_{01} = 2 \text{ mm} * 20 \Rightarrow d_{01} = 40 \text{ mm}$$

$$i = \frac{d_{01}}{d_{02}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{40 \text{ mm}}{d_{02}} \Rightarrow d_{02} = 2 * 40 \text{ mm} \Rightarrow d_{02} = 80 \text{ mm}$$

$$a = \frac{(d_{01} + d_{02})}{2} \Rightarrow a = \frac{40 \text{ mm} + 80 \text{ mm}}{2} \Rightarrow a = \frac{120 \text{ mm}}{2} \Rightarrow a = 60 \text{ mm}$$



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΣΑΒΒΑΤΟ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Για παράλληλο οδοντωτό τροχό με κανονική οδόντωση δίνονται:

- Διάμετρος κεφαλής  $d_k=44 \text{ mm}$
- Διαμετρικό βήμα (modul)  $m=2 \text{ mm}$

Να υπολογίσετε τον αριθμό δοντιών  $z$  του τροχού.

Μονάδες 10

$$d_k = m(z + 2) \Rightarrow 44 \text{ mm} = 2 \text{ mm} \cdot (z + 2) \Rightarrow z + 2 = \frac{44}{2} \Rightarrow$$

$$z + 2 = 22 \Rightarrow z = 22 - 2 \Rightarrow z = \mathbf{20 \text{ Δόντια}}$$

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΣΑΒΒΑΤΟ 2 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Δ2. Σε οδοντοκίνηση με παράλληλους οδοντωτούς τροχούς κανονικής οδόντωσης δίνονται:

- Αρχική διάμετρος κινητήριου τροχού  $d_{01}=50 \text{ mm}$
- Απόσταση αξόνων  $\alpha=100 \text{ mm}$
- Αριθμός δοντιών κινούμενου τροχού  $z_2=50$

Να υπολογίσετε το διαμετρικό βήμα (modul),  $m$ .

Μονάδες 13

$$\alpha = \frac{d_{01} + d_{02}}{2} \Rightarrow d_{01} + d_{02} = 2\alpha \Rightarrow d_{02} = 2\alpha - d_{01} \Rightarrow$$

$$d_{02} = 2 * 100 - 50 \Rightarrow d_{02} 150 \text{ mm}$$

$$d_{02} = m * z_2 \Rightarrow m = \frac{d_{02}}{z_2} \Rightarrow m = \frac{150 \text{ mm}}{50} \Rightarrow m = 3 \text{ mm}$$

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΠΕΜΠΤΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2011  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ2.** Για παράλληλο οδοντωτό τροχό με κανονική οδόντωση δίνονται:

- Ύψος κεφαλής  $h_k=4 \text{ mm}$
- Αριθμός δοντιών  $z=30$

Να βρείτε την αρχική διάμετρο  $d$ .

**Μονάδες 15**

$$h_k = m \Rightarrow m = 4 \text{ mm}$$

$$d = m * z \Rightarrow d = 4 \text{ mm} * 30 \Rightarrow d = 120 \text{ mm}$$

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΤΡΙΤΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2010

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ Β

Β2. Σε οδοντοκίνηση με παράλληλους τροχούς δίνονται:

- Διαμετρικό βήμα (modul)  $m = 4 \text{ mm}$
- Αριθμός δοντιών κινητήριου τροχού  $z_1 = 25$
- Αριθμός δοντιών κινούμενου τροχού  $z_2 = 50$

Αφού υπολογίσετε τις αρχικές διαμέτρους των οδοντωτών τροχών  $d_1$  και  $d_2$ , να βρείτε την απόσταση  $a$  των αξόνων τους.

Μονάδες 13

$$d_1 = m * z_1 \Rightarrow d_1 = 4 \text{ mm} * 25 \Rightarrow d_1 = 100 \text{ mm}$$

$$d_2 = m * z_2 \Rightarrow d_2 = 4 \text{ mm} * 50 \Rightarrow d_2 = 200 \text{ mm}$$

$$a = \frac{d_1 + d_2}{2} \Rightarrow a = \frac{100 \text{ mm} + 200 \text{ mm}}{2} \Rightarrow a = \frac{300}{2} \Rightarrow a = 150 \text{ mm}$$

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΣΑΒΒΑΤΟ 30 ΜΑΪΟΥ 2009

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Β. Σε ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών δίνονται:

- Η διάμετρος κεφαλών του κινητήριου τροχού  $dk_1 = 120 \text{ mm}$
- Ο αριθμός δοντιών του κινητήριου τροχού  $Z_1 = 28$
- Η σχέση μετάδοσης κίνησης  $i = 1/2$

Ζητούνται:

α. Ο αριθμός δοντιών του κινούμενου τροχού  $Z_2$

Μονάδες 5

β. Το διαμετρικό βήμα (modul)  $m$

Μονάδες 7

$$\alpha) \quad i = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{28}{z_2} \Rightarrow z_2 = 2 * 28 \Rightarrow z_2 = 56 \text{ Δόντια}$$

$$\beta) \quad d_{k1} = m * (z_1 + 2) \Rightarrow 120 \text{ mm} = m * (28 + 2) \Rightarrow \\ 120 \text{ mm} = m * 30 \Rightarrow m = \frac{120 \text{ mm}}{30} \Rightarrow m = 4 \text{ mm}$$