



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ 12/6/2018

ΘΕΜΑ Α

A1.

1 – ε.

2 – γ.

3 – α.

4 – στ.

5 – δ.

A.2

α. – Σωστό

β. – Λάθος

γ. – Λάθος

δ. – Σωστό

ε. – Σωστό

ΘΕΜΑ Β

B1.

α. χυτοσίδηροι, χάλυβες

β. κεραμικά, ρητίνες (συνθετικές), πλαστικά

B2. Σελίδες 136 -137 σχολικού βιβλίου.

« Ανάλογα με το σκοπό και τις απαιτήσεις που προορίζονται οι ηλώσεις διακρίνονται σε:

1. Σταθερές ηλώσεις. Χρησιμοποιούνται ως ενώσεις μεταφοράς δυνάμεων στις κατασκευές από χάλυβα και ελαφρά μέταλλα (κτίρια, γέφυρες, γεραμούς). Χρησιμοποιούνται ακόμα στη γενική κατασκευή μηχανών.

2. Στεγανές ηλώσεις. Χρησιμοποιούνται για την επίτευξη στεγανότητας στην κατασκευή δοχείων.

3. Σταθερές και στεγανές ηλώσεις (στερεοστεγανές). Χρησιμοποιούνται σε ατμολέβητες και κλειστά δοχεία με μεγάλη εσωτερική πίεση, όπου επιθυμούμε στεγανότητα και μεταφορά δυνάμεων.

4. Ηλώσεις προσκολλησεως. Χρησιμοποιούνται ως ένωση για επενδύσεις μεταλλικών σκελετών με ελάσματα.»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$$d = 30\text{mm} = 3\text{cm}$$

$$d_1 = 20\text{mm} = 2\text{cm}$$

$$p_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z} \Rightarrow p_{\varepsilon\pi} = \frac{4 \cdot F}{\pi \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow z = \frac{4 \cdot 6280}{200 \cdot 3,14 \cdot (3^2 - 2^2)} \Rightarrow z = 8$$

Γ2.

$$b_1 = 12\text{cm} = 120\text{mm}$$

$$b_1 = 1,1 \cdot b + 10\text{mm} \Rightarrow 1,1b = 120 - 10 \Rightarrow b = \frac{110}{1,1} \Rightarrow b = 100\text{mm} = 10\text{cm}$$

$$F = b \cdot s \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow s = \frac{F}{b \cdot \sigma_{\varepsilon\pi}} \Rightarrow s = \frac{500}{10 \cdot 100} \Rightarrow s = 0,5\text{cm} = 5\text{mm}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$\alpha. v_{\alpha\sigma\varphi} = \frac{\tau_{\theta\rho}}{\tau_{\varepsilon\pi}} \Rightarrow \tau_{\varepsilon\pi} = \frac{\tau_{\theta\rho}}{v_{\alpha\sigma\varphi}} \Rightarrow \tau_{\theta\rho} = \frac{2000}{2} \Rightarrow \tau_{\theta\rho} = 1000\text{daN/cm}^2$$

$$\beta. \tau_{\varepsilon\pi} = \frac{Q}{\frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot z \cdot n \cdot 2} \Rightarrow 1000 = \frac{25120}{\frac{3,14 \cdot d^2}{4} \cdot 4 \cdot 1 \cdot 2} \Rightarrow d^2 = \frac{25120}{1000 \cdot 3,14 \cdot 2} \Rightarrow d^2 = 4 \Rightarrow d = 2\text{cm} = 20\text{mm}$$

$$\gamma. d_1 = d + 1\text{mm} \Rightarrow d_1 = 20 + 1 \Rightarrow d_1 = 21\text{mm} = 2,1\text{cm}$$

Δ2.

$$\alpha. \eta = \frac{P_2}{P_1} \Rightarrow P_2 = \eta \cdot P_1 \Rightarrow P_2 = 0,9 \cdot 30 \Rightarrow P_2 = 27\text{PS}$$

$$M_2 = 71620 \cdot \frac{P_2}{n_2} \Rightarrow n_2 = \frac{71620 \cdot P_2}{M_2} \Rightarrow n_2 \frac{71620 \cdot 27}{7162} \Rightarrow n_2 \Rightarrow 270\text{rpm}$$

$$\beta. \frac{n_2}{n_1} = \frac{z_1}{z_2} \Rightarrow z_2 = \frac{810 \cdot 25}{270} \Rightarrow z_2 = 75$$

$$\gamma. d_{01} = m \cdot z_1 \Rightarrow d_{01} = 3 \cdot 25 \Rightarrow d_{01} = 75\text{mm}$$

$$d_{02} = m \cdot z_2 \Rightarrow d_{02} = 3 \cdot 75 \Rightarrow d_{02} = 225\text{mm}$$

$$\alpha = \frac{d_{01} + d_{02}}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{75 + 225}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{300}{2} \Rightarrow \alpha = 150\text{mm}$$

ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

Τα θέματα παρουσίαζαν κλιμακούμενη δυσκολία, κάλυπταν όλη την ύλη και ήταν περισσότερο απαιτητικά από άλλες χρονιές. Στο τρίτο θέμα και στο Δ1 χρειαζόταν μεγάλη προσοχή στις μετατροπές μονάδων. Οι καλά προετοιμασμένοι μαθητές μπορούσαν να ανταποκριθούν επιτυχώς.

Συγγραφική Επιμέλεια
Περιβολάρη Αλεξάνδρα