

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

ΣΑΒΒΑΤΟ 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1 – γ

2 – στ

3 – ε

4 – α

5 – β

A2.

α. Λάθος

β. Σωστό

γ. Λάθος

δ. Σωστό

ε. Σωστό

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. – ε

2. – γ

3. – δ

4. – α

5. – β

B2. Σελίδες σχολικού βιβλίου 142 και 192.

« Ο κοχλίας χρησιμοποιείται :

1. Ως μέσο λυόμενης σύνδεσης (κοχλίας σύνδεσης ή σύσφιγξης).
2. Για τη δημιουργία προέντασης (κοχλίας τάσης).
3. Για τον πωματισμό οπών.
4. Ως ρυθμιστικός κοχλίας για τη ρύθμιση του διακένου .
5. Ως κοχλίας μέτρησης (μικρόμετρο).
6. Για τη μεταβολή της περιστροφικής κίνησης σε γραμμική ή της γραμμικής σε περιστροφική (κοχλίας κίνησης).
7. Για μικρές μετατοπίσεις με χονδροειδές σπείρωμα (διαφορικός κοχλίας).

Τα έδρανα επιτελούν τους παρακάτω σκοπούς:

(Να επιλεγούν 4 από τα 6)

- Επιτρέπουν την περιστροφή της ατράκτου που στηρίζουν.
- Μεταβιβάζουν τις δυνάμεις (αξονικές και ακτινικές) από την άτρακτο προς τη βάση της μηχανής.
- Επιτρέπουν (πιθανώς) αξονική μετατόπιση της ατράκτου, ώστε να παραλαμβάνονται οι μετατοπίσεις λόγω διαστολής τους.
- Φέρουν (πιθανώς) αγωγούς – υποδοχές λίπανσης, ώστε να διατηρούν χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη συνεργασία τους με την άτρακτο.
- Ορισμένοι τύποι επιτρέπουν την περιστροφή ατράκτου με μικρά σφάλματα ευθυγράμμισης.
- Επιτρέπουν (πιθανώς) μικρές κλίσεις της ατράκτου ως προς τον αρχικό άξονα περιστροφής της.

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: • Κύπρου 51, τηλ. 2109941471, 2109935566 • Γερουλάνου 103, τηλ. 2109911067

ΗΛΙΟΥΠΟΛΗ: • Ναυαρίνου 12, τηλ. 2109944396,

ΓΛΥΦΑΔΑ: Λ. Βουλιαγμένης 147 & Πραξιτέλους 2, τηλ. 2109680008

email : support@romvos.edu.gr

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

α.

$$\tau_{\varepsilon\pi} = \frac{Q}{\frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot 1 \cdot n \cdot z} \Rightarrow 1000 = \frac{12560}{\frac{3,14 \cdot d^2}{4} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 4} \Rightarrow d^2 = \frac{12560}{1000 \cdot 3,14} \Rightarrow d^2 = 4 \Rightarrow d = 2 \text{ cm}$$

β. $d_1 = d + 1\text{mm} \Rightarrow d_1 = 20 + 1 \Rightarrow d_1 = 21 \text{ mm}$

Γ2.

α.

$$F_{\sigma\upsilon\nu} = 0,6 \cdot d_1^2 \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{F_{\sigma\upsilon\nu}}{0,6 \cdot d_1^2} \Rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{3140}{0,6 \cdot 4} \Rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = 1308,33 \text{ daN/cm}^2$$

β.

$$p_{\varepsilon\pi} = \frac{F_{\sigma\upsilon\nu}}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z} \Rightarrow z = \frac{4 \cdot F_{\sigma\upsilon\nu}}{p_{\varepsilon\pi} \cdot \pi \cdot (d^2 - d_1^2)} \Rightarrow z = \frac{4 \cdot 3140}{200 \cdot 3,14 \cdot (3^2 - 2^2)} \Rightarrow z = \frac{12560}{3140} \Rightarrow z = 4$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

α.

$$M_t = 71620 \cdot \frac{P}{n} \Rightarrow n = \frac{71620 \cdot P}{M_t} \Rightarrow n = \frac{71620 \cdot 50}{5000} \Rightarrow n = 716,2 \text{ rpm}$$

β.

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 \cdot \tau_{\varepsilon\pi}}} \Rightarrow d = \sqrt[3]{\frac{5000}{0,2 \cdot 200}} \Rightarrow d = \sqrt[3]{125} \Rightarrow d = 5 \text{ cm}$$

Δ2.

α.

$$\Sigma M_A = 0 \Rightarrow F_1 \cdot 1 - F_2 \cdot (1 + 2 + 1) - F_B \cdot (2 + 1) = 0 \Rightarrow 3F_B = 700 \cdot 1 - 100 \cdot 4 \Rightarrow 3F_B = 700 - 400 \Rightarrow 3F_B = 300 \Rightarrow F_B = \frac{300}{3} \Rightarrow F_B = 100 \text{ daN} = 1000\text{N}$$

$$\Sigma F = 0 \Rightarrow F_1 - F_2 - F_B - F_A = 0 \Rightarrow F_A = 700 - 100 - 100 \Rightarrow F_A = 700 - 200 \\ \Rightarrow F_A = 500 \text{ daN} = 5000 \text{ N}$$

β.

$$\frac{C_A}{F_A} = 10 \Rightarrow C_A = 10 \cdot 5000 \Rightarrow C_A = 50000 \text{ N}$$

$$\frac{C_B}{F_B} = 10 \Rightarrow C_B = 10 \cdot 1000 \Rightarrow C_B = 10000 \text{ N}$$

Στο σημείο στήριξης **A** θα χρησιμοποιηθεί τύπος ρουλιμάν : **6312**

Στο σημείο στήριξης **B** θα χρησιμοποιηθεί τύπος ρουλιμάν : **16012**

ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

Τα θέματα κάλυπταν όλη την ύλη και δεν είχαν ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό δυσκολίας. Οι καλά προετοιμασμένοι υποψήφιοι μπορούσαν να έχουν υψηλές αποδόσεις.

Συγγραφική επιμέλεια

Περιβολάρη Αλεξάνδρα