

# ДОМАШНА РАБОТА

## по „Съпротивление на материалите“ - II част

### Задача № 2

На схемата е показан вал, предаващ въртящ момент  $M$  между две зъбни колела.

1. Да се построят диаграмите на  $M_x$ ,  $M_{ог}$  и  $M_{екв}$ .
2. Да се извърши якостно оразмеряване ( $d = ?$ ), като се използва III якостна теория.
3. Да се пресметнат  $\max \sigma_x$  и  $\max \tau_{ус}$ .
4. Да се начертаят диаграмите на  $\sigma_x$  и  $\tau_{ус}$  в застрашеното сечение и да се означат характерните стойности върху тях.

<b>1</b>		<p><u>Дадено е:</u></p> <p><math>M = 1 \text{ KN.m}</math>,</p> <p><math>D_1 = 0,28 \text{ m}</math>,</p> <p><math>D_2 = 0,11 \text{ m}</math>,</p> <p><math>\sigma_{\text{доп}} = 135 \text{ MPa}</math>.</p>
<b>2</b>		<p><u>Дадено е:</u></p> <p><math>M = 1,5 \text{ KN.m}</math>,</p> <p><math>D_1 = 0,205 \text{ m}</math>,</p> <p><math>D_2 = 0,32 \text{ m}</math>,</p> <p><math>\sigma_{\text{доп}} = 130 \text{ MPa}</math>.</p>
<b>3</b>		<p><u>Дадено е:</u></p> <p><math>M = 2 \text{ KN.m}</math>,</p> <p><math>D_1 = 0,245 \text{ m}</math>,</p> <p><math>D_2 = 0,115 \text{ m}</math>,</p> <p><math>\sigma_{\text{доп}} = 140 \text{ MPa}</math>.</p>
<b>4</b>		<p><u>Дадено е:</u></p> <p><math>M = 2,5 \text{ KN.m}</math>,</p> <p><math>D_1 = 0,2 \text{ m}</math>,</p> <p><math>D_2 = 0,345 \text{ m}</math>,</p> <p><math>\sigma_{\text{доп}} = 120 \text{ MPa}</math>.</p>

5		<p><u>Дадено е:</u>  <math>M = 3 \text{ kN.m}</math>,  <math>D_1 = 0,34 \text{ m}</math>,  <math>D_2 = 0,21 \text{ m}</math>,  <math>\sigma_{\text{доп}} = 105 \text{ MPa}</math>.</p>
6		<p><u>Дадено е:</u>  <math>M = 3,5 \text{ kN.m}</math>,  <math>D_1 = 0,185 \text{ m}</math>,  <math>D_2 = 0,32 \text{ m}</math>,  <math>\sigma_{\text{доп}} = 115 \text{ MPa}</math>.</p>
7		<p><u>Дадено е:</u>  <math>M = 4 \text{ kN.m}</math>,  <math>D_1 = 0,18 \text{ m}</math>,  <math>D_2 = 0,315 \text{ m}</math>,  <math>\sigma_{\text{доп}} = 130 \text{ MPa}</math>.</p>
8		<p><u>Дадено е:</u>  <math>M = 4,5 \text{ kN.m}</math>,  <math>D_1 = 0,29 \text{ m}</math>,  <math>D_2 = 0,17 \text{ m}</math>,  <math>\sigma_{\text{доп}} = 140 \text{ MPa}</math>.</p>
9		<p><u>Дадено е:</u>  <math>M = 5 \text{ kN.m}</math>,  <math>D_1 = 0,33 \text{ m}</math>,  <math>D_2 = 0,175 \text{ m}</math>,  <math>\sigma_{\text{доп}} = 135 \text{ MPa}</math>.</p>

10		<p><u>Дадено е:</u></p> <p><math>M = 5,5 \text{ KN.m}</math>,  <math>D_1 = 0,41 \text{ m}</math>,  <math>D_2 = 0,25 \text{ m}</math>,  <math>\sigma_{\text{доп}} = 135 \text{ MPa}</math>.</p>
11		<p><u>Дадено е:</u></p> <p><math>M = 6 \text{ KN.m}</math>,  <math>D_1 = 0,365 \text{ m}</math>,  <math>D_2 = 0,17 \text{ m}</math>,  <math>\sigma_{\text{доп}} = 160 \text{ MPa}</math>.</p>
12		<p><u>Дадено е:</u></p> <p><math>M = 0,5 \text{ KN.m}</math>,  <math>D_1 = 0,25 \text{ m}</math>,  <math>D_2 = 0,11 \text{ m}</math>,  <math>\sigma_{\text{доп}} = 110 \text{ MPa}</math>.</p>