

## II КОЛОКВИЈУМ МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Број индекса: \_\_\_\_\_

1. Механички преносници снаге могу бити: (0,2 поена)

- а) фриксиони, са еластичним обвојним елементом, зупчани и ланчани;
- б) преносници трењем и озубљени преносници;
- в) посредни и непосредни;
- г) електрични, пнеуматски и хидраулични;
- д) покретни и непокретни.

2. Преносни однос механичких преносника снаге је: (0,3 поена)

а)  $u = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{d_2}{d_1}$       б)  $u = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$       в)  $u = \frac{T_{iz}}{T_{ul}} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{P_{iz}}{P_{ul}}$

г)  $u = \frac{\eta_1}{\eta_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{a_1}{a_2}$       д)  $tg \delta_1 = \frac{1}{u}$ ;  $tg \delta_2 = u$  за  $\Sigma = 90^\circ$

3. Према положају осе вратила, механички преносници могу бити: (0,3 поена)

- а) за паралелне осе обртања и за вишестепена вратила;
- б) за паралелне осе обртања и за ручно управљана вратила;
- в) у хоризонталној, вертикалној и косој равни;
- г) за укрштене осе вратила и мимоилазне осе вратила;
- д) за паралелне осе вратила, за осе вратила која се секу и за мимоилазне осе вратила.

4. Према променљивости преносног односа, разликујемо: (0,2 поена)

- а) преносник са константним преносним односом – варијатор;
- б) преносник са променљивим преносним односом – редуктор;
- в) преносник са константним преносним односом,  $u > 1$  за  $d_2 > d_1$  ;
- г) преносник са променљивим преносним односом,  $u > 1$  за  $d_2 > d_1$  ;
- д) преносник са константним или променљивим преносним односом.

5. Затезање еластичног обвојног елемента се врши: (0,3 поена)

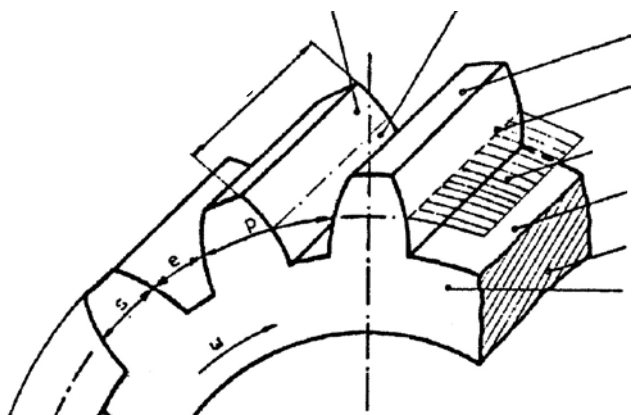
- а) опругом;      б) котуром затезачем;      в) покретним навојним паром;
- г) тежином и реактивним обртним моментом;      д) сопственом тежином каиша.

6. Ремен може бити: (0,2 поена)

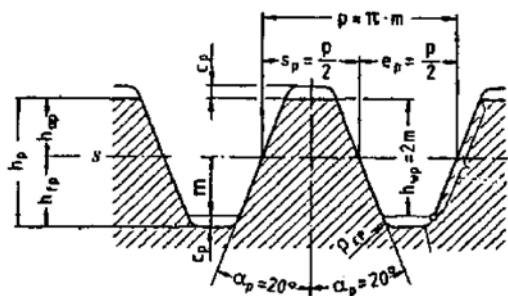
- а) нормални;      б) уски;      в) са ребрима;      г) зупчани;      д) плjosнати.

7. Зупчаници су машински елементи који се могу \_\_\_\_\_ око једне осе, а састоје се из \_\_\_\_\_ у облику точка на чијем се ободу начазе равномерно распоређени \_\_\_\_\_, а између зуба се налази међузубље. (0,3 поена)

Упишите називе означених површина и равни на цилиндричном зупчанику на слици: (0,7 поена)



8. Стандардни профил цилиндричних еволвентних зупчаника према SRPS M.C1.016 дат је на слици где су ознаке: (0,5 поена)



$p$  - \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 $\alpha_p$  - \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 $h_p$  - \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

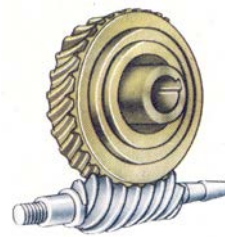
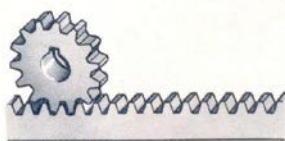
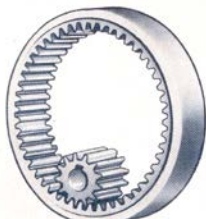
9. Модул зупчаника има вредност: (0,5 поена)

10. Подела зупчаника извршена је према \_\_\_\_\_ зупца; на зупчанике са \_\_\_\_\_ профилем и зупчанике са \_\_\_\_\_ профилем. Према бочној линији зупца разликујемо: \_\_\_\_\_.

(0,5 поена)

11. Подела зупчаних парова према \_\_\_\_\_ оса обртања може бити: (1 поен)

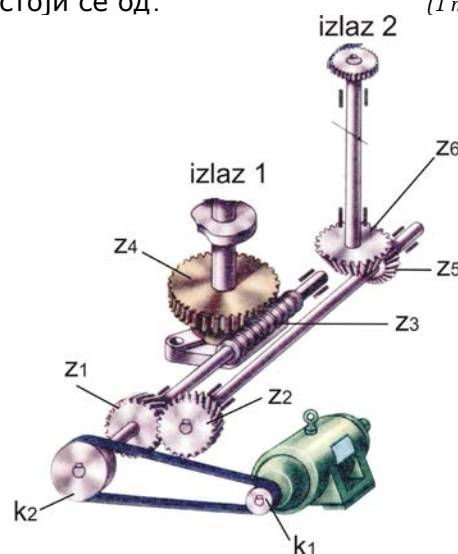
а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_



12. Осовине су \_\_\_\_\_, а вратила \_\_\_\_\_

13. Сложени преносник на слици је са грађањем снаге и састоји се од: (1 поен)

- а) \_\_\_\_\_ пара  $k_1 - k_2$   
 за \_\_\_\_\_ осе обртања,  
 б) \_\_\_\_\_ пара  $z_1 - z_2$   
 за \_\_\_\_\_ осе обртања,  
 в) \_\_\_\_\_ пара  $z_3 - z_4$   
 за \_\_\_\_\_ осе обртања,  
 г) \_\_\_\_\_ пара  $z_5 - z_6$   
 за осе обртања \_\_\_\_\_.



14. Снага електромотора сложеног преносника на слици има вредност: (2 поен)

$$P_{em} =$$

15. Преносник на слици покреће електромотор снаге 10 kW и са  $1050 \text{ min}^{-1}$

(7 поена)

и састоји се од укупно 6 зупчаника спрегнутих у 3 зупчеста пара.

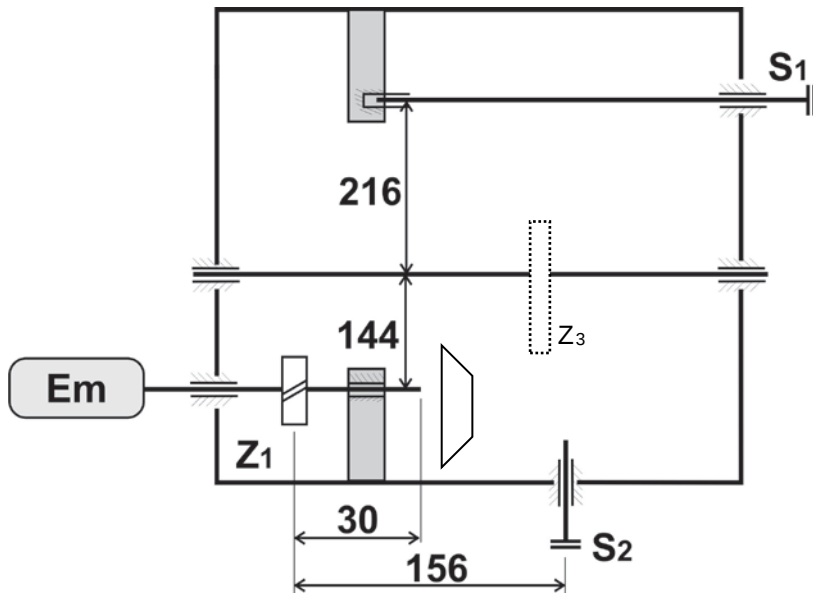
Позната су међуосна растојања која су искотирана на скици преносника (ван размере).

Ако је број обртаја на спојници  $S_1 = 75 \text{ min}^{-1}$ , а на спојници  $S_2 = 175 \text{ min}^{-1}$ ,

изабрати зупчесте парове тако да је овај систем могућ.

Познато је да је модул цилиндричних зупчаних парова  $m_n = 2,4$ ; а модул осталих зупчаника је  $m_e = 3$ .

Колики је број обртаја на спојницама  $S_1$  и  $S_2$  ?



$$Z_1 = 24, \quad d_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$Z_2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$Z_3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$Z_4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$Z_5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$Z_6 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

16. За виртуални преносник на слици,  $z_1=20$ ,  $z_2=60$ ,  $z_3=15$ ,  $z_4=45$ , и  $z_5=15$ , (5 поен)  
познат је модул цилиндричног зупчистог пара  $m_n = 3$ ,  
као и модул конусних зупчаника  $m_e = 10$ ,
- 1) Израчунати укупне димензије кућишта редуктора  $l_1$  и  $l_2$  као и осно растојање  $a$ ,
  - 2) Означити где се јављају губитци (уписати ознаке за степене искоришћења),

