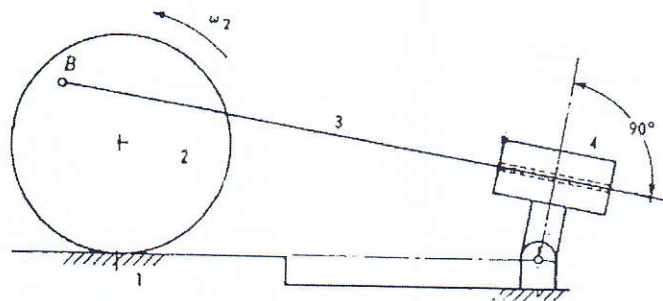
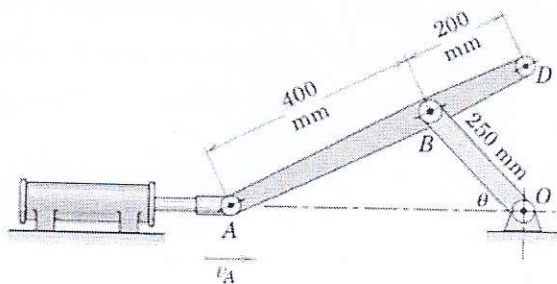




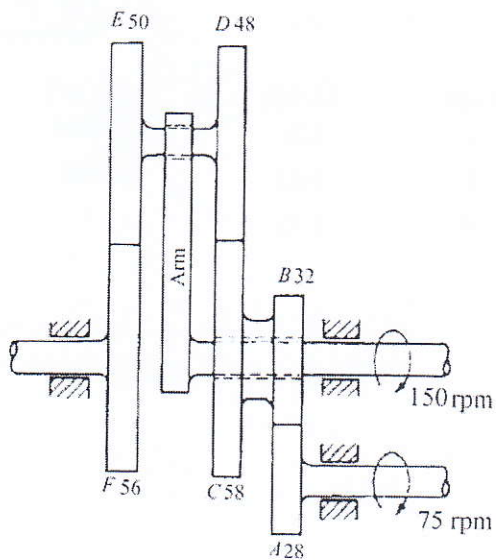
۱- کلیه مراکز آنی مکانیزم 4 عضوی زیر را تعیین کنید. لازم به توضیح است که دیسک دارای حرکت غلتش کامل است (۳.۵ نمره).



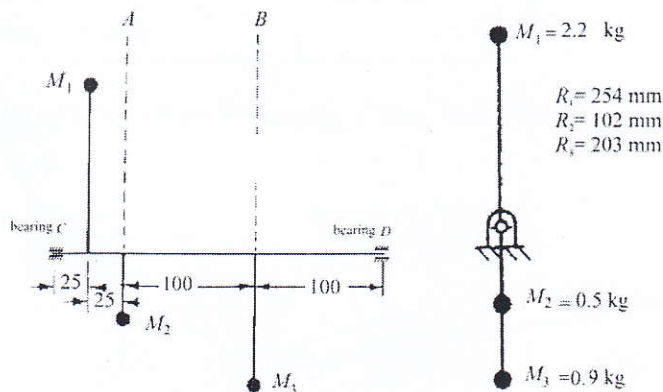
۲- جک هیدرولیکی زیر باعث حرکت نقطه A از مکانیزم نشان داده شده می‌شود. سرعت زاویه‌ای میله ABD را با استفاده از روش مرکز آنی به ازای $v_A = 4 \text{ m/s}$ و $\theta = 45^\circ$ بدست آورید (۳.۵ نمره).



۳- در مجموعه چرخنده‌های نشان داده شده در شکل زیر سرعت دورانی و جهت چرخش شفت خروجی F را تعیین کنید (۴ نمره).

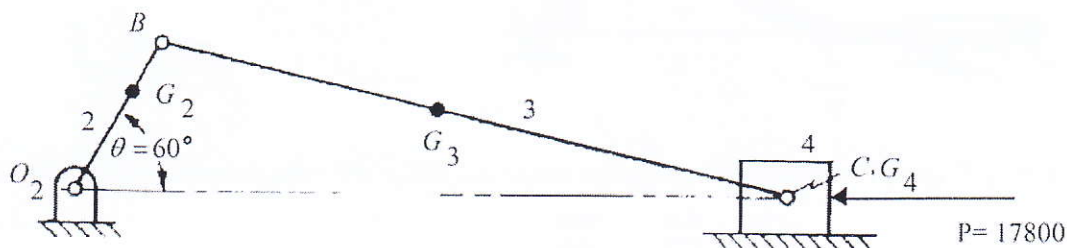


۴- سیستم دوار زیر را با اضافه کردن دو جرم در صفحات A و B به ازای شعاع $R_A = R_B = 100$ mm بالانس کنید. مقدار و زاویه هر دو جرم را نسبت به خط افق به دست آورید. فاصله‌ها بر حسب میلی‌متر هستند (۴ نمره).



۵- در شکل زیر مکانیزم لنگ و لغزنده‌ی یک موتور دیزل تک سیلندر نمایش داده شده است. نیروی ناشی از فشار گاز $P = 17800$ N است. با فرض اینکه لنگ با سرعت ثابت 1800 rpm در جهت پادساعتگرد در حال دوران است: الف) مقدار نیروی لرزشی سیستم که ناشی از نیروهای اینرسی است را محاسبه کنید (نیازی به محاسبه نیروهای عکس‌العملی نیست) (۳ نمره).

ب) بعد از بالانس سیستم نیروی لرزشی را به ازای $\theta = 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315$ بدست آورید. (در این قسمت فرض کنید در عدم حضور نیرو P لینک ۲ با سرعت ثابت 1800 rpm در حال دوران است و جرم هر لینک در مرکز جرم آن متمرکز شده است) (۲ نمره).



| | Link | M (kg) | I (kg. m ²) |
|--------------------|------|--------|-------------------------|
| $O_2B = 76.2$ mm | 2 | 2.26 | 0.00544 |
| $O_2G_2 = 50.8$ mm | | | |
| $BC = 286$ mm | 3 | 3.63 | 0.0408 |
| $BG_3 = 127$ mm | 4 | 2.72 | |

موفق باشید
فتحی