

6-1 در شکل روبرو مکانیزم حرکت یک پنجره نمایش داده شده است. مشخصات چرخ دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده است و $\beta = 20^\circ$ می‌باشد. میزان زاویه چرخش پنجره را به ازای یک دور چرخش دسته بدست آورید.

$$D_1 = 1", N_2 = 30, P = 20$$

$$N_3 = 18, P = 18, D_4 = 4"$$

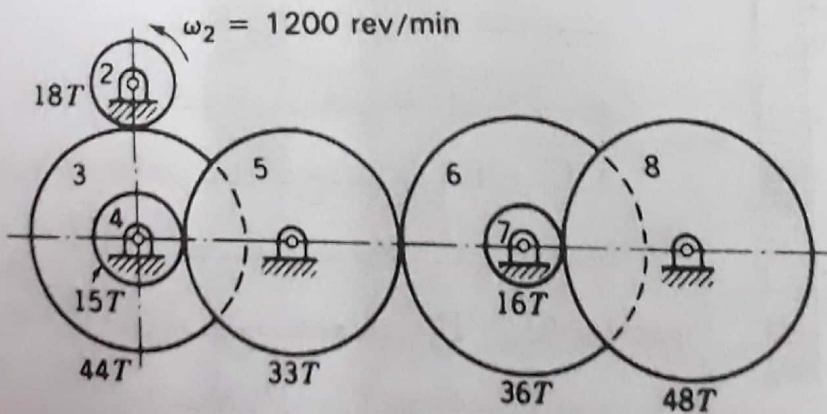
شکل مسئله (6-1)

6-2 در مسئله قبل، مشخصات چرخ دنده‌ها به صورت زیر داده شده است:

$$D_1 = 0.75", N_2 = 48, P = 32$$

$$N_3 = 16, P = 32, D_4 = 4"$$

اگر سرعت چرخش دسته برابر 20 rpm باشد، سرعت دورانی پنجره را بدست آورید.

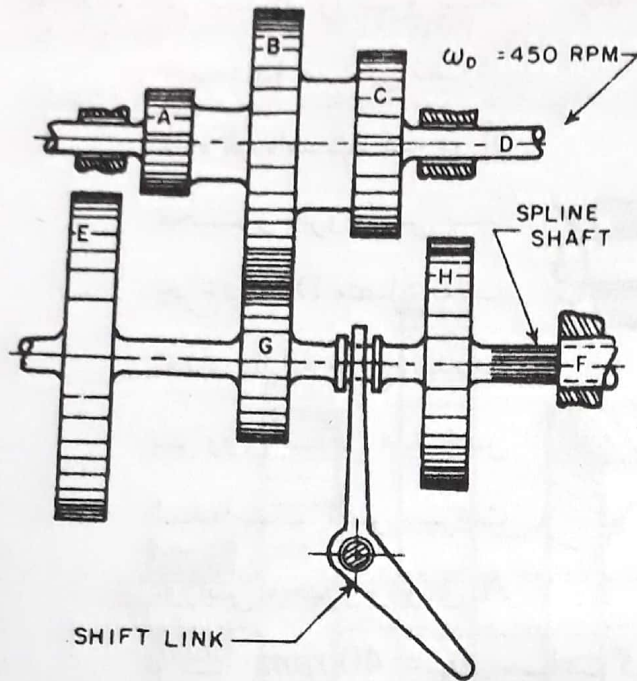


شکل مسئله (6-3)

6-3 در شکل روبرو یک زنجیره مرکب نمایش داده شده است. تعداد دندانه چرخ دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده است. نسبت

سرعت زنجیره و سرعت چرخ دنده 8 را بدست آورید.

محور ورودی چرخ‌دنده‌های B و C را به حرکت درآورد، تعداد دندانه‌ها و سایر مشخصات چرخ‌دنده‌ها را طراحی و سرعت ورودی را تعیین کنید.

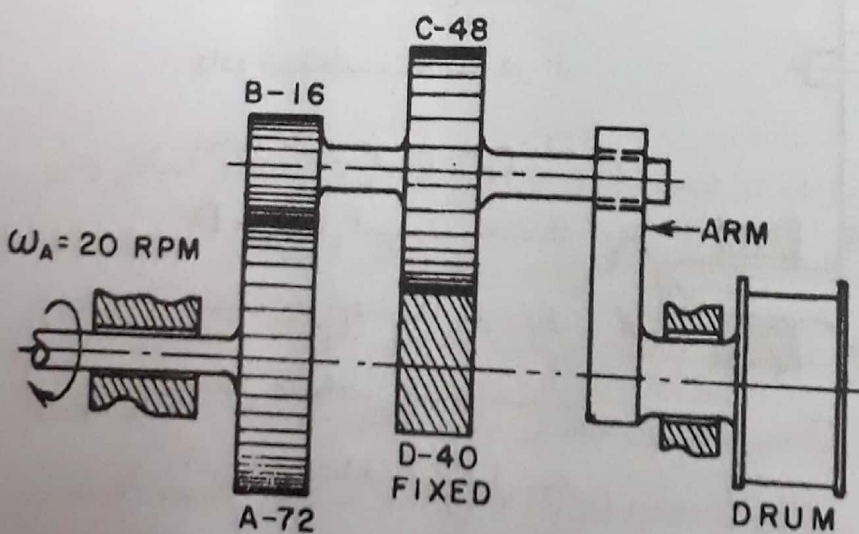


شکل مسئله (۶-۷)

تعداد دندانه‌ها و سایر مشخصات چرخ‌دنده‌ها را به گونه‌ای طراحی کنید که سرعت خروجی در سه حالت مزبور برابر 150، 350، و 550 دور در دقیقه باشد.

۶-۷

در شکل روبرو یک جعبه‌دنده صنعتی نمایش داده شده است، که در آن محور خروجی F توسط دسته‌ای به چپ و راست جابجا می‌گردد تا علاوه بر حالت نشان داده شده، امکان زوج گشتن چرخ‌دنده‌های H و C یا E و A فراهم آید. اگر سرعت دورانی محور ورودی D برابر $\omega_D = 450 \text{ rpm}$ باشد،

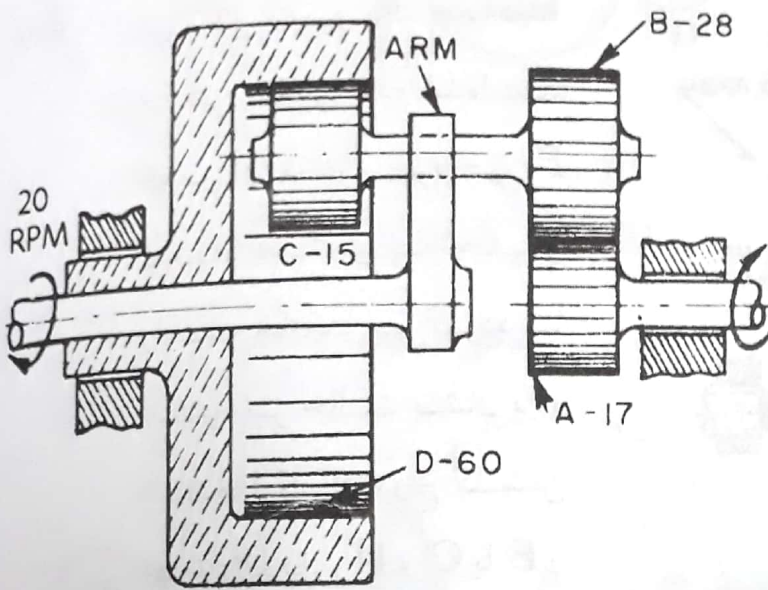


شکل مسئله (۶-۸)

در شکل روبرو یک جعبه‌دنده صنعتی نمایش داده شده است، که در آن محور خروجی یک درام جمع‌کننده کابل را به گردش در می‌آورد. تعداد دندانه چرخ‌دنده‌ها

۶-۸

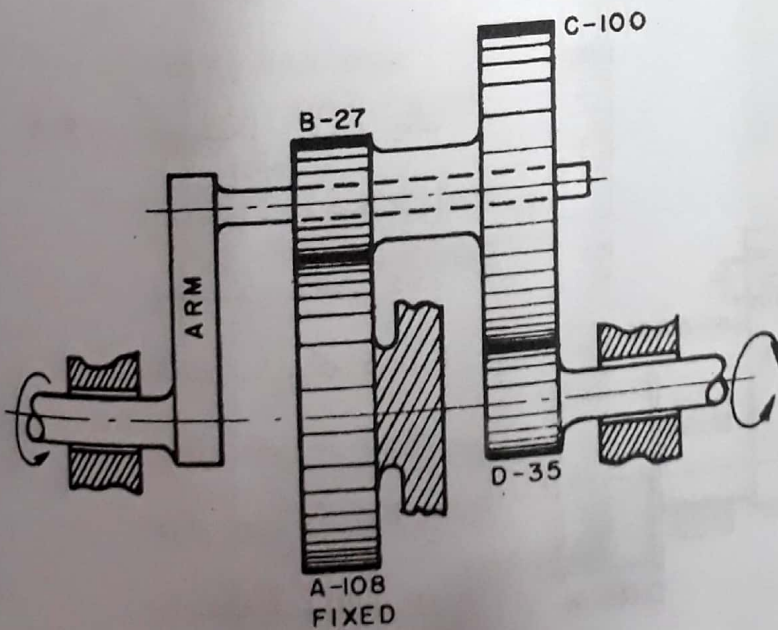
بر روی شکل مشخص شده است. اگر سرعت دورانی محور ورودی A برابر $\omega_A = 20 \text{ rpm}$ باشد، سرعت خروجی را به دست آورید.



۶-۹ در شکل روبرو یک جعبه دنده صنعتی نمایش داده شده است، که در آن محور خروجی به چرخ دنده D متصل است. تعداد دندانه چرخ دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده است. اگر سرعت دورانی محور ورودی A

شکل مسئله (۶-۹)

برابر $\omega_A = 40 \text{ rpm}$ ساعت گرد و سرعت دورانی محور بازو برابر $\omega_{Arm} = 20 \text{ rpm}$ پادساعت گرد باشد، سرعت خروجی را به دست آورید.

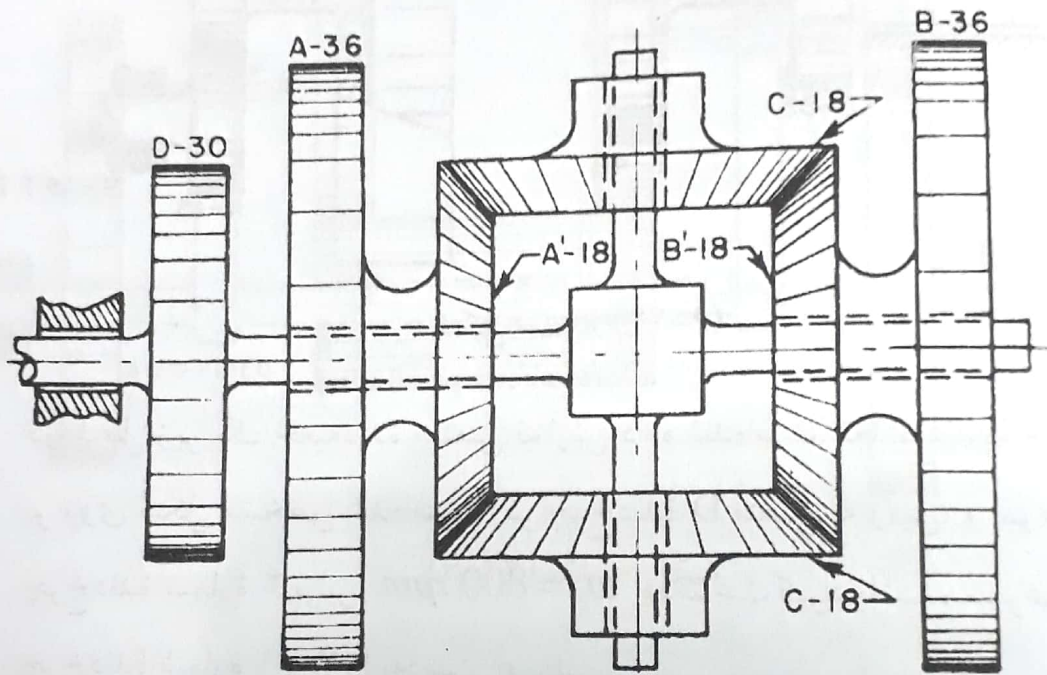


۶-۱۰ در شکل روبرو یک جعبه دنده صنعتی نمایش داده شده است، که در آن محور خروجی به چرخ دنده D متصل است. تعداد دندانه چرخ دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده است. اگر چرخ دنده A متصل به زمین، و سرعت دورانی محور بازو برابر

شکل مسئله (۶-۱۰)

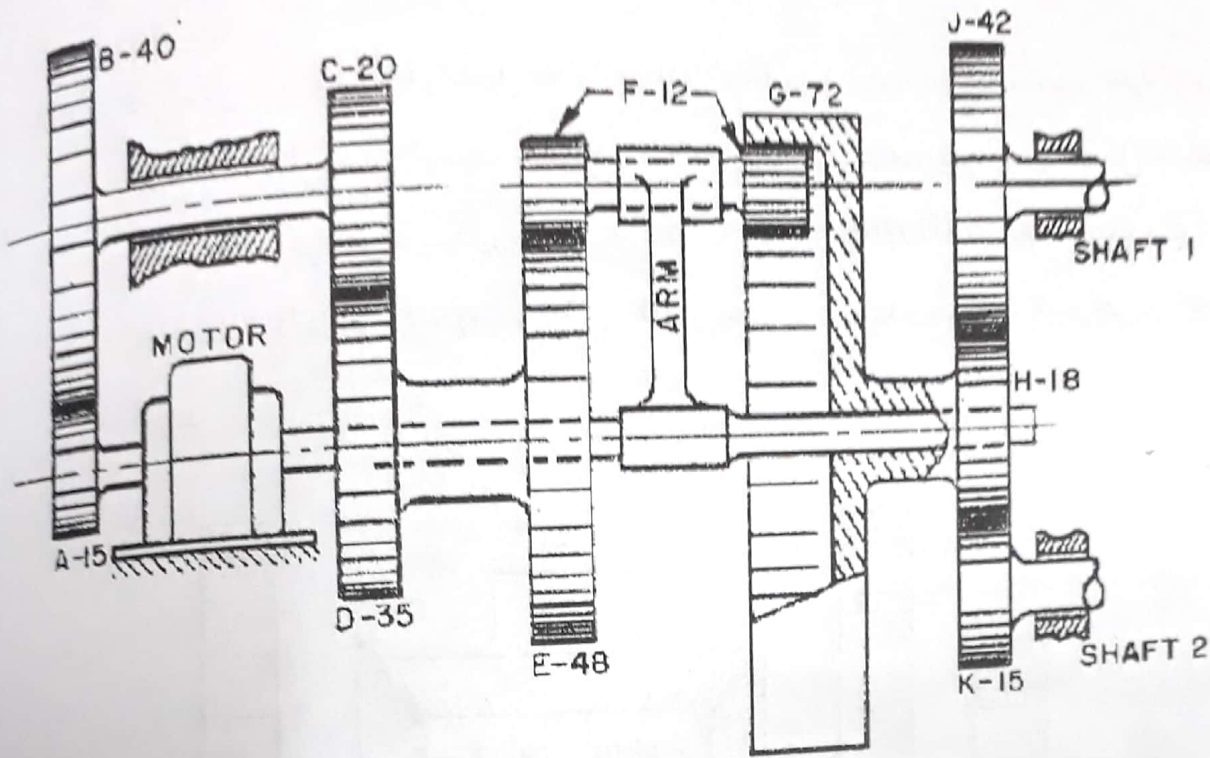
$\omega_{Am} = 60 \text{ rpm}$ پادساعت گرد باشد، سرعت خروجی را به دست آورید.

۶-۱۱ در شکل زیر یک دیفرانسیل نمایش داده شده است، که در آن محور خروجی به چرخ دنده D متصل است. تعداد دندانه چرخ دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده است. اگر سرعت دورانی چرخ دنده A برابر $\omega_A = 10 \text{ rpm}$ پادساعت گرد، و چرخ دنده B برابر $\omega_{Am} = 24 \text{ rpm}$ ساعت گرد باشد، سرعت خروجی را به دست آورید.



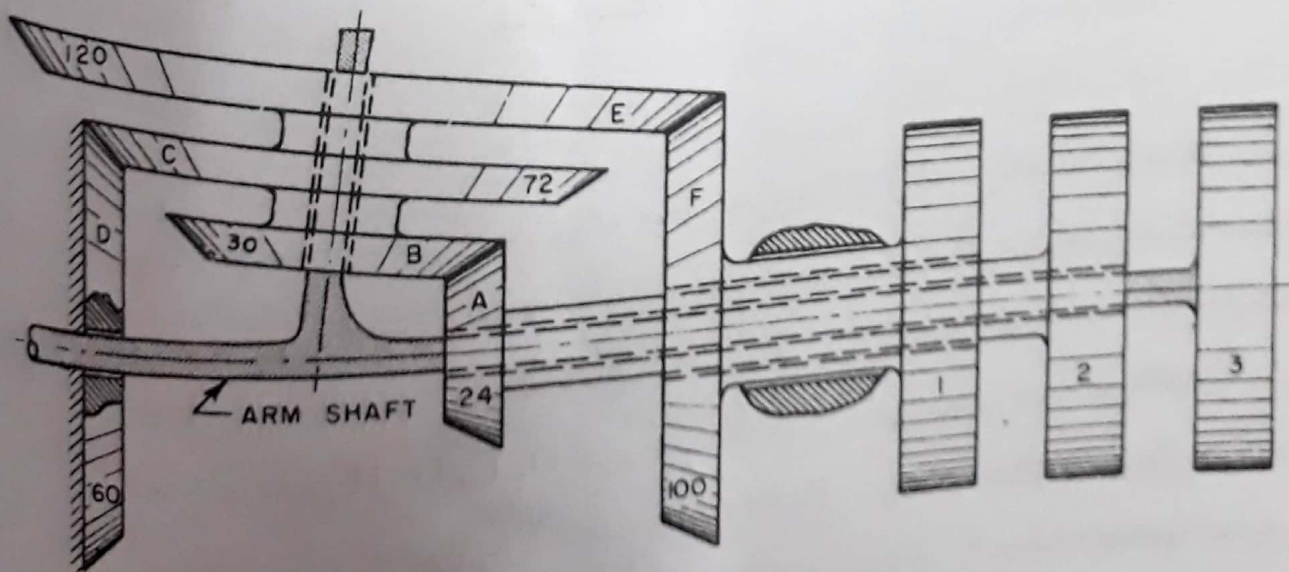
شکل مسئله (۶-۱۱)

۶-۱۲ یک جعبه دنده صنعتی که دارای دو محور خروجی 1 و 2 می باشد، در شکل زیر نمایش داده شده است. تعداد دندانه چرخ دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده است. چرخ دنده A و بازو مستقیماً به محور موتور متصل می باشند، در حالیکه چرخ دنده‌های D, E, G, H حول همان محور ولی بصورت آزاد یا تاقان بندی شده اند. اگر موتور با سرعت $\omega_2 = 1950 \text{ rpm}$ در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران نماید، سرعت محورهای خروجی 1 و 2 را محاسبه نمایید.



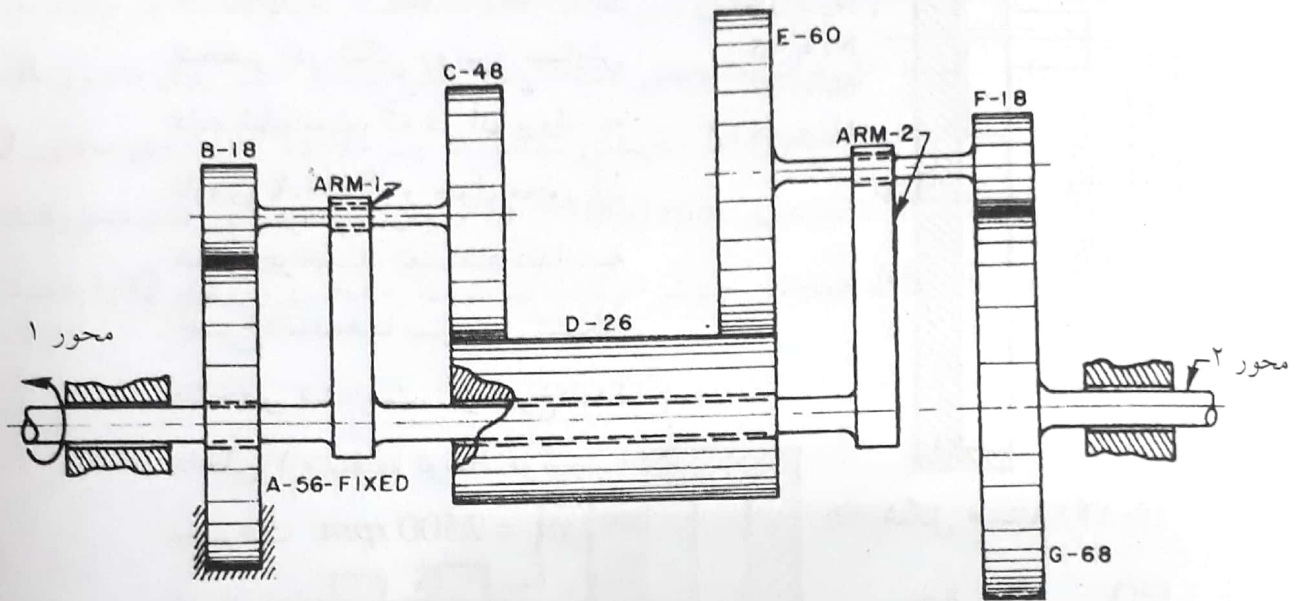
شکل مسئله (۶-۱۲)

7-۱۳ در شکل زیر یک جعبه دنده صنعتی نمایش داده شده است. تعداد دندانه چرخ دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده است. اگر چرخ دنده D متصل به زمین، و سرعت دورانی چرخ دنده شماره ۲ برابر $\omega_2 = 800 \text{ rpm}$ پادساعت گرد باشد، سرعت دورانی چرخ دنده شماره ۱ و ۳ را به دست آورید.

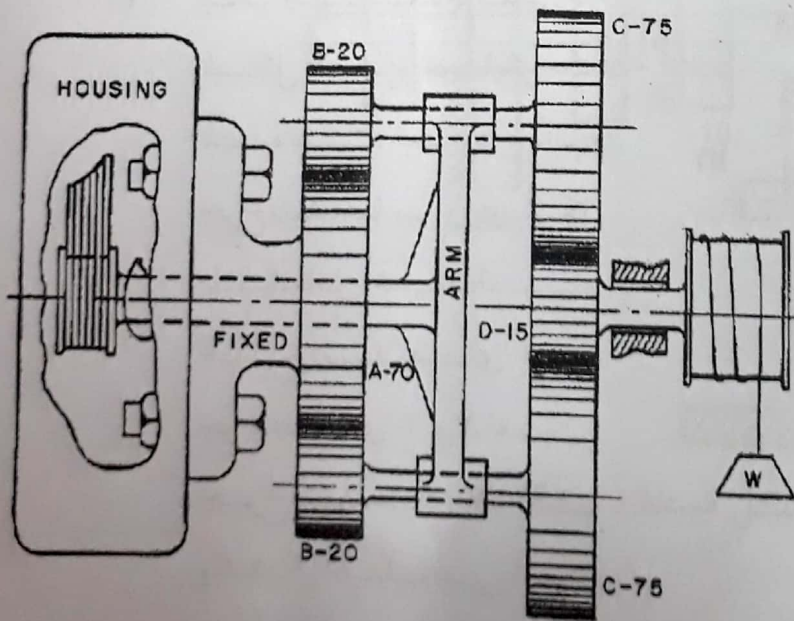


شکل مسئله (۶-۱۳)

۶-۱۴ در شکل زیر یک جعبه‌دنده صنعتی نمایش داده شده است. تعداد دندانه چرخ‌دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده است. اگر چرخ‌دنده A متصل به زمین، و سرعت دورانی محور شماره ۱ برابر $\omega_2 = 300 \text{ rpm}$ پادساعت‌گرد باشد، سرعت دورانی محور شماره ۲ را به دست آورید.



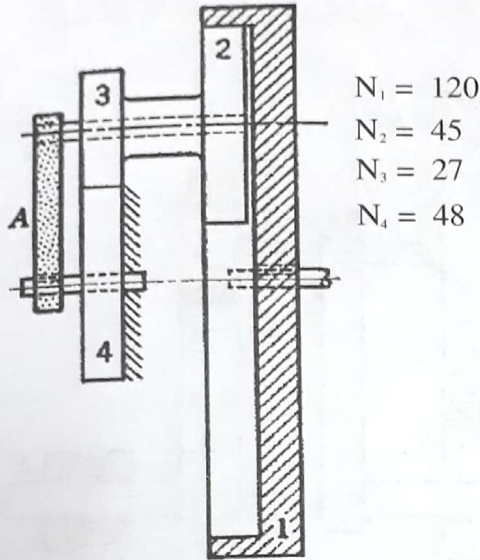
شکل مسئله (۶-۱۴)



شکل مسئله (۶-۱۵)

۶-۱۵ نمای داخلی یک جعبه‌دنده صنعتی در شکل روبرو نمایش داده شده است. تعداد دندانه چرخ‌دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده است. چرخ‌دنده A به بدنه تثبیت گشته و بازو

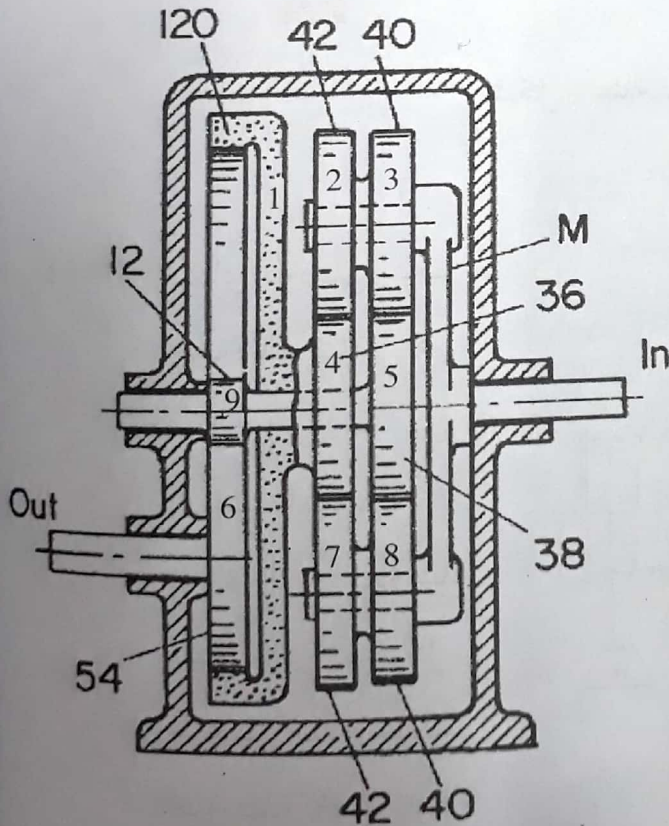
توسط تسمه با سرعت 250 rpm در جهت حرکت عقربه‌های ساعت (با نگاه از سمت چپ) چرخانده می‌شود، در حالیکه چرخ‌دنده D توسط وزنه‌ای با ریسمانی بر روی جدار استوانه‌ای متصل به آن با سرعت ثابت چرخانده می‌شود. سرعت دوران این استوانه را محاسبه نمایید و جهت حرکت وزنه (به بالا یا پایین) را تعیین کنید.



شکل مسئله (۶-۱۴)

یک جعبه‌دنده پروانه‌ هواپیمای شخصی در شکل روبرو نمایش داده شده‌است، که در آن پروانه به بازوی A متصل و حول محور آن می‌چرخد. تعداد دندانه چرخ‌دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده‌است. اگر چرخ‌دنده داخلی ۱ مستقیماً توسط موتور با سرعت $\omega_1 = 2500 \text{ rpm}$ دوران نماید، سرعت پروانه را بدست آورید.

۶-۱۶



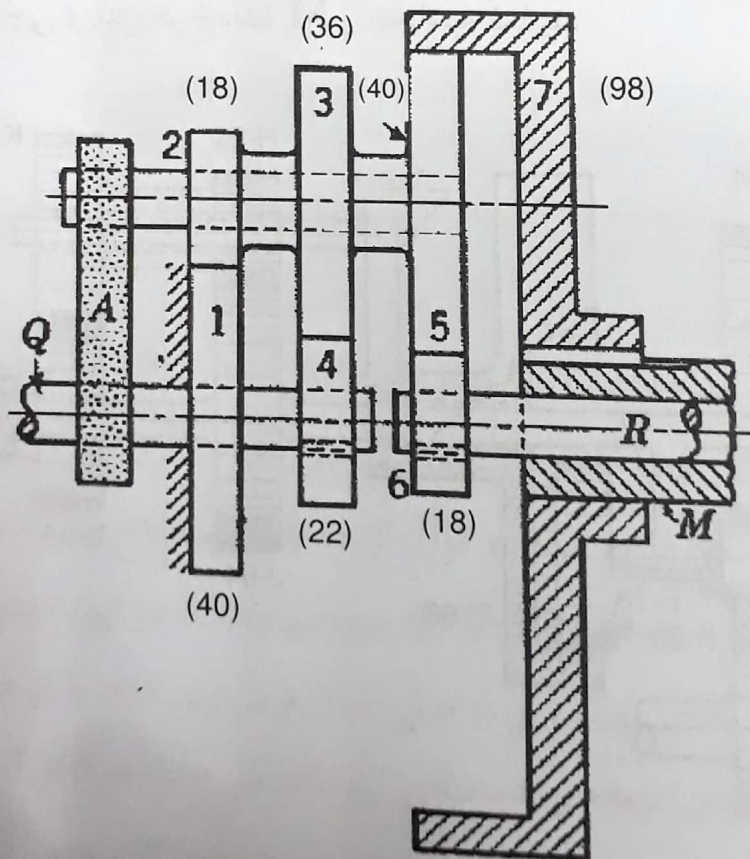
شکل مسئله (۶-۱۷)

یک جعبه‌دنده صنعتی در شکل روبرو نمایش داده شده‌است. تعداد دندانه چرخ‌دنده‌ها بر روی شکل مشخص شده‌است. چرخ‌دنده‌های ۱ و ۴، چرخ‌دنده‌های ۲ و ۳، همچنین چرخ‌دنده‌های ۷ و ۸ به یکدیگر صلب می‌باشند.

۶-۱۷

چرخ‌دنده‌های ۵ و ۹ بر روی یک محور خاربندی شده‌اند. چرخ‌دنده ۶ با دو چرخ‌دنده ۱ و ۹ درگیر می‌باشد. اگر محور ورودی توسط موتور با سرعت $\omega_1 = 3000 \text{ rpm}$ دوران نماید، سرعت محور خروجی و جهت حرکت آن نسبت به ورودی را بدست آورید.

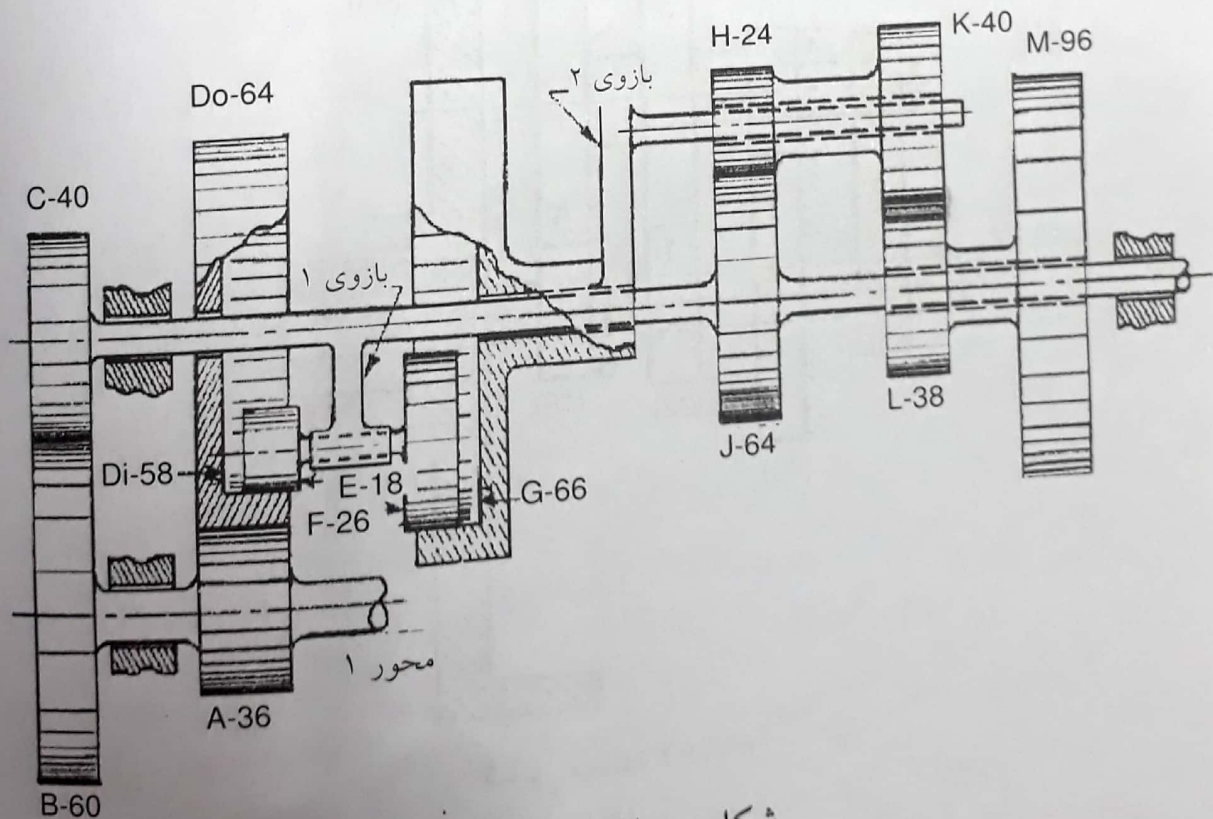
۶-۱۸ یک جعبه‌دنده صنعتی در شکل زیر نمایش داده شده است. تعداد دندانه چرخ‌دنده‌ها بر روی شکل داخل پرانتز مشخص شده است. چرخ‌دنده ۶ بر روی محور R و چرخ‌دنده ۷ بر روی محور M خاربندی شده‌اند. چرخ‌دنده ۴ بر روی محور Q خاربندی شده و با سرعت $\omega_1 = 1000 \text{ rpm}$ دوران می‌نماید. سرعت محورهای خروجی R و M، همچنین جهت حرکت آنها نسبت به محور ورودی Q را بدست آورید.



شکل مسئله (۶-۱۶)

۶-۱۹ عملکرد دیفرانسیل اتومبیل شکل (۶-۲۴) با چرخهای محرک عقب را در نظر بگیرید، که در آن سرعت دورانی ورودی برابر $\omega_1 = 2500 \text{ rpm}$ می باشد. اگر اتومبیل بر روی کمانی به شعاع 10 m حرکت نماید و شعاع چرخها برابر 60 cm باشد، سرعت خطی چرخهای اتومبیل را بر روی مسیرشان بدست آورید.

۶-۲۰ یک جعبه دنده صنعتی در شکل زیر نمایش داده شده است. تعداد دندانه چرخ دندهها بر روی شکل مشخص شده است. چرخ دندههای A و B به یکدیگر صلب و بر روی محور ۱ خاربندی و با سرعت $\omega_1 = 40 \text{ rpm}$ در حرکت می باشند. چرخ دنده C، بازوی ۱ و چرخ دنده J بر روی محور اصلی که خروجی جعبه دنده است، خاربندی شده اند. بازوی ۲ و چرخ دنده G نیز یک تکه و به یکدیگر صلب می باشند. چرخ دنده D دارای هر دو ردیف دندانه های داخلی و خارجی می باشد. سرعت محور خروجی و نیز چرخ دنده M را محاسبه نمایید.



شکل مسئله (۶-۲۰)