

/20

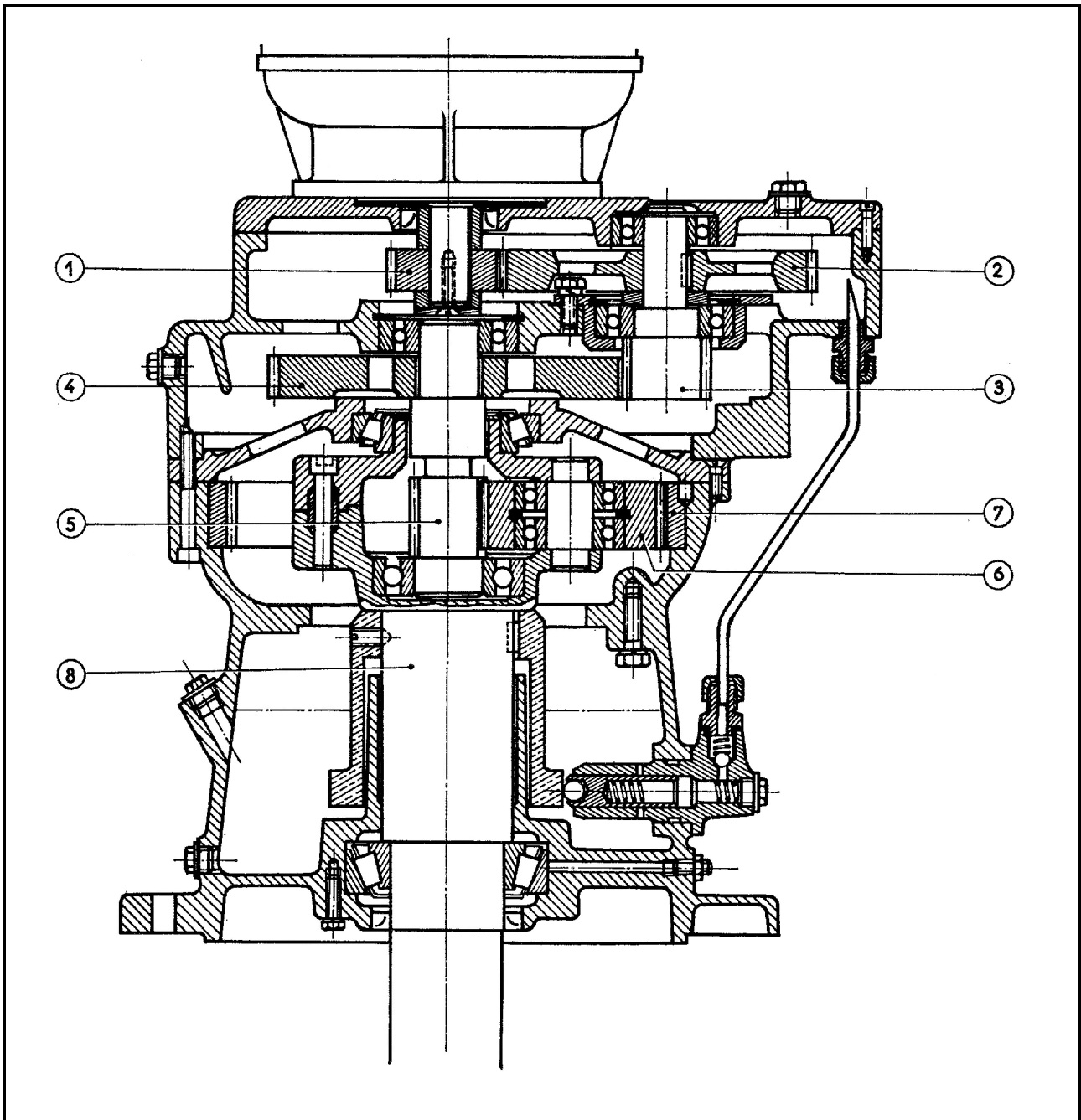
Question n°1.

Un motoréducteur à axe vertical est donné par le dessin, vue en coupe, ci-dessous. Les caractéristiques des roues dentées sont :

$$Z_1 = 20 \text{ dents} ; Z_2 = 48 \text{ dents} ; Z_3 = 16 \text{ dents} ; Z_4 = 52 \text{ dents} ; Z_5 = 14 \text{ dents} ;$$

$$Z_6 = 34 \text{ dents} ; Z_7 = 82 \text{ dents} ; \text{Module} : m = 3.5.$$

- Dégager le schéma définissant la chaîne cinématique du réducteur.
- Si le moteur (arbre 1) tourne à raison de 1500 *tr/min*, déterminer la vitesse de rotation effectuée par l'arbre mené 8 (Rapport de réduction).



Question n°2.

On considère le schéma, ci-dessous, d'un étiau limeur. Celui-ci a les caractéristiques suivantes :

- ▶ Rayon de manivelle : $\overline{AB} = 200 \text{ mm}$.
- ▶ Longueur de bielle : $\overline{CD} = 660 \text{ mm}$.
- ▶ Levier de poussée : $\overline{ED} = 275 \text{ mm}$.
- ▶ $\overline{AC} = 400 \text{ mm}$ (direction \overline{AC} perpendiculaire à la direction de la trajectoire rectiligne xx' du coulisseau \overline{GH}).
- ▶ Distance de la trajectoire du point E (articulation coulisseau-levier de poussée) avec le centre de rotation de la manivelle : 290 mm .
- ▶ Vitesse de rotation uniforme de la manivelle \overline{AB} : 15 tr/min .

Déterminer, pour le point E du coulisseau :

- a) sa course totale;
- b) sa vitesse pour la position 4 et 10 de la bielle;
- c) son accélération pour la position 0 de la bielle;
- d) la valeur de son accélération maximale ainsi que la position correspondante de la manivelle.

