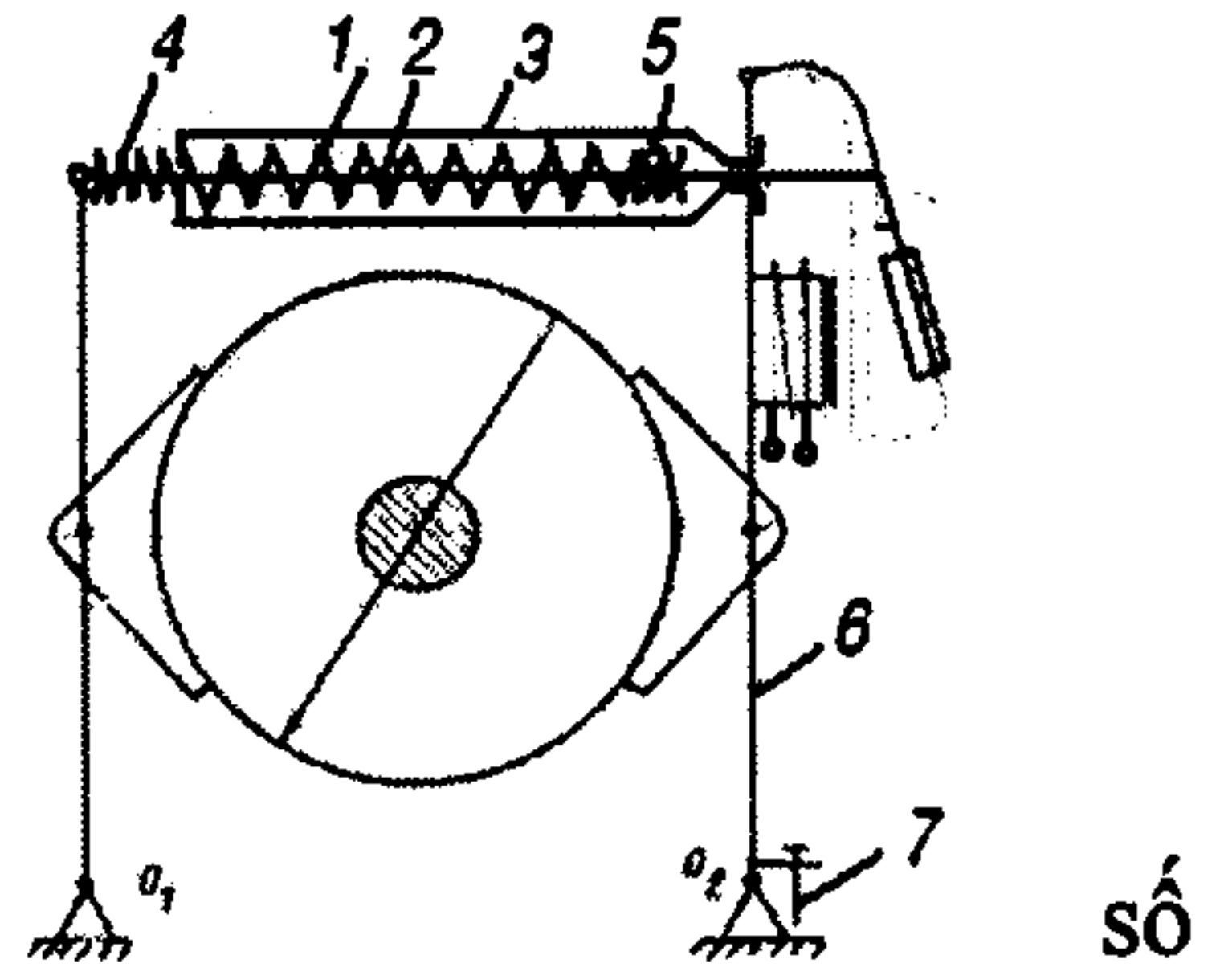


Đề thi cuối kỳ môn học : Kỹ thuật nâng – chuyên
 Thời gian làm bài 60 phút.
 SV không được sử dụng tài liệu

Câu 1 : (2,5 đ)

Cho sơ đồ một phanh như hình 1.

- Hãy cho biết tên phanh ?
- Phanh này thường đóng hay thường mở ? Theo chú thích như trên hình, giải thích phanh được đóng như thế nào ? Phanh mở ra như thế nào ?
- Hãy cho biết công dụng của cụm chi tiết số 5 và chi tiết 7 ?



Hình 1

Câu 2 : (3 đ) Cho phương trình mở máy cơ cấu nâng :

$$M_m = \frac{\pm QD_o}{2 a i_o \eta} + \frac{QD_o^2 n_{dc}}{375 a^2 i_o^2 t_m \eta} + \frac{k \sum (G_i D_i^2)_l n_{dc}}{375 t_m}$$

- Ý nghĩa của phương trình mômen mở máy cơ cấu nâng và ý nghĩa của từng thành phần trong phương trình trên ?
- Hãy nói rõ động cơ của cơ cấu nâng phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật gì ?

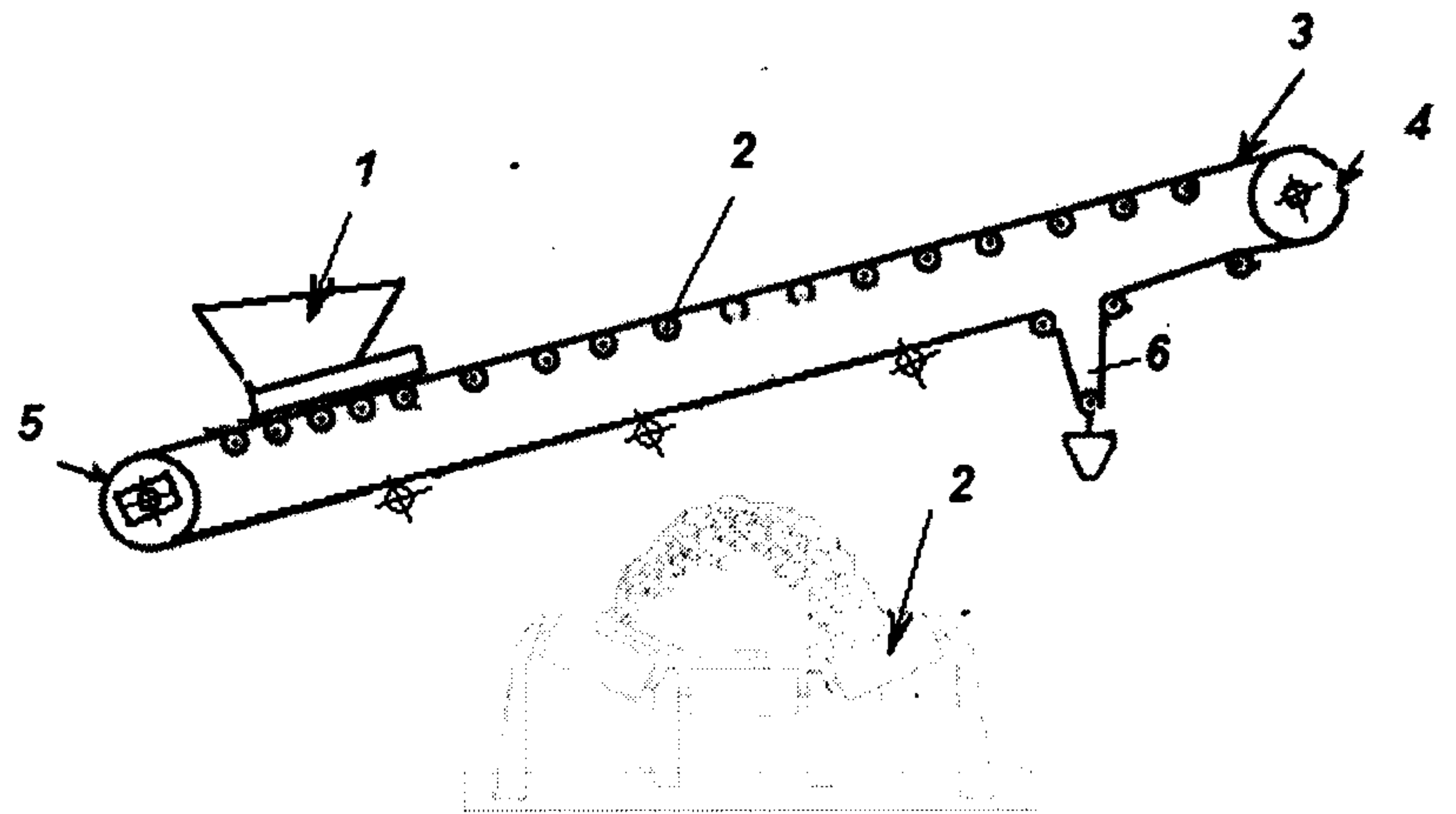
Câu 3 : (3,5 đ) Cho sơ đồ một băng tải như hình bên.

a) Hãy chỉ danh các chi tiết, bộ phận có đánh số ?

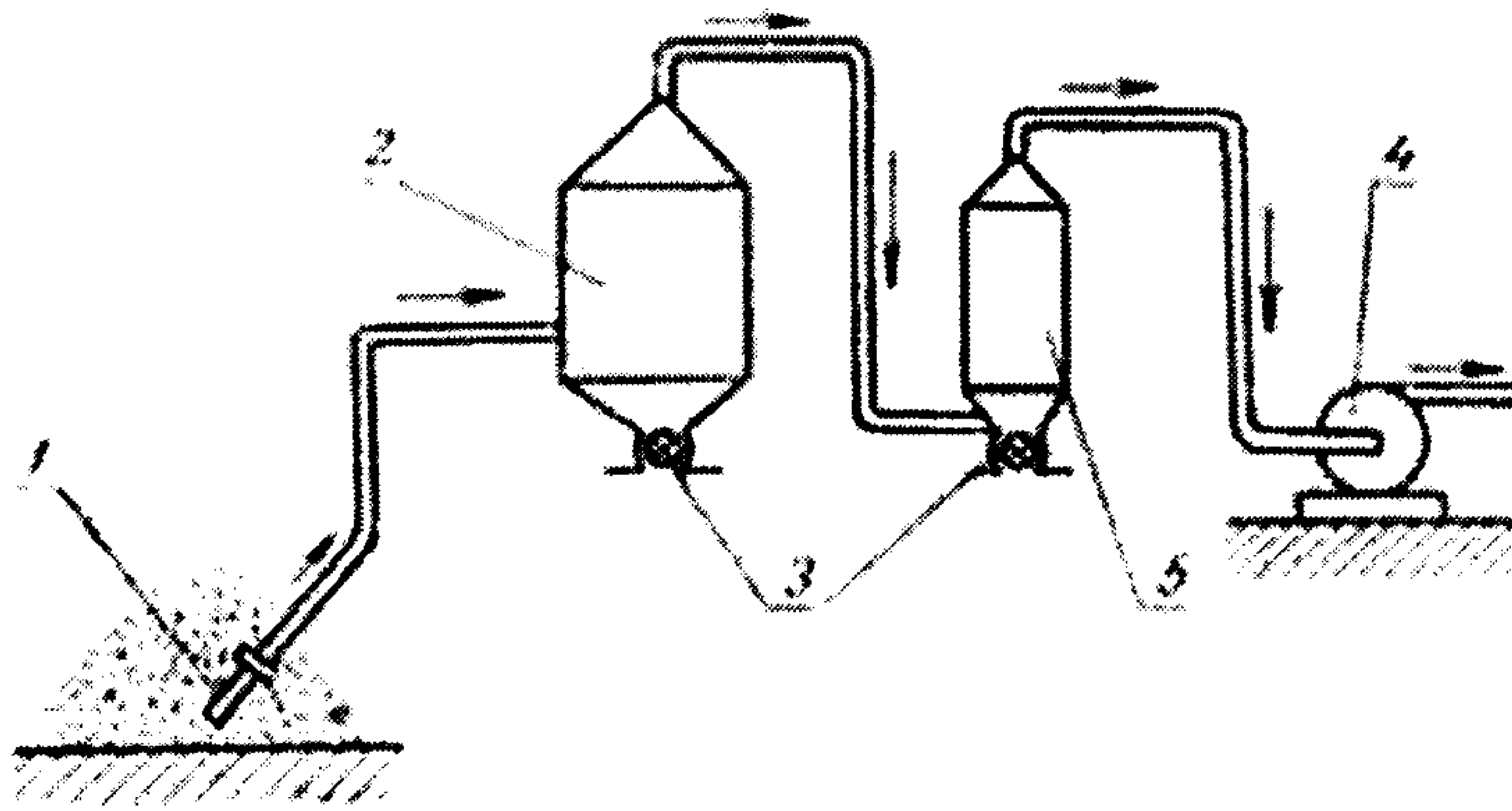
b) Hãy vẽ lại sơ đồ và đánh dấu những điểm có thay đổi lực căng băng trên chu tuyến băng ?

c) Cho biết góc nghiêng của băng là β , độ cao băng là H (tính theo khoảng cách hai trục tang) tương ứng với chiều dài băng là L.

Hãy tính lực căng trên đoạn băng có tải ?



Câu 4 : (1 đ) Hãy giải thích nguyên lý vận chuyển bằng khí theo sơ đồ dưới đây :



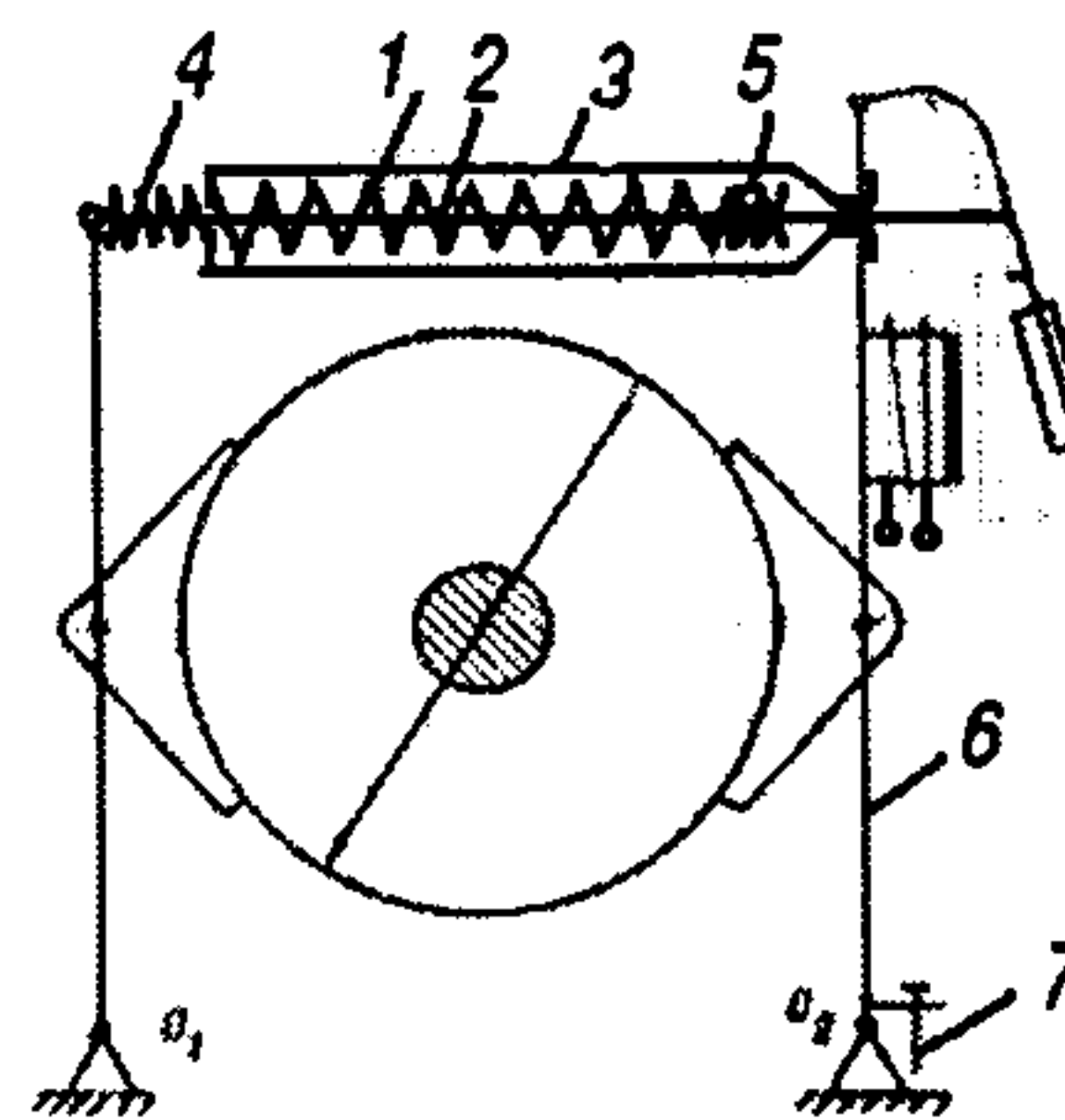
Giáo viên giảng dạy
 Lê Hồng Sơn

Đáp án :

Câu 1 :

a) (0,75 đ) Tên phanh theo sơ đồ hình 1 là phanh hai má điện từ hành trình nhỏ (*phanh má lò xo nam châm điện*).

b) (1 đ) Đây là phanh thường đóng. Phanh đóng là nhờ lò xo chính 1. Lò xo đặt trong ống bao 3 và trên thanh ngang 2. Đây là lò xo nén. Khi xiết đai ốc 5 lò xo bị nén lại tạo lực đẩy ra ở hai đầu. Do kết cấu như trên nên một đầu lò xo tác dụng đẩy ống bao qua trái và đẩy thanh ngang qua phải. Do một đầu ống bao kiên kết cứng với tay đòn phanh 6 còn thanh ngang liên kết khớp với tay đòn phanh còn lại nên nó kéo hai má phanh áp vào bánh phanh làm phanh luôn ở trạng thái đóng.



Hình 1

Khi có điện, nam châm gắn trên tay đòn 6 hút phần ứng, phần này lắp trên thanh cong liên kết khớp với tay đòn 6. Lúc này thanh ngang do lắp cứng với thanh cong nên nó bị đẩy qua bên trái làm xoay tay đòn phanh bên trái khiến má phanh này mở ra. Lò xo phụ 4 lúc này đẩy ống bao 3 qua phải góp phần tách mở phanh. Bánh phanh không bị giữ nữa và nhận chuyển động quay của động cơ.

c) (0,75 đ) Cụm chi tiết số 5 là hai đai ốc. Một để xiết tạo nên lực nén cho lò xo; đai ốc còn lại có tác dụng phòng lỏng không cho đai ốc xiết tháo ra để giữ lực nén lò xo ổn định trong quá trình làm việc. Chi tiết 7 là vít điều chỉnh khe hở má phanh.

Câu 2 :

a) (2 đ) Phương trình mô men cơ cấu nâng chỉ ra là trong giai đoạn mở máy, do ảnh hưởng của mô men quán tính nên sẽ có mô men do trọng lượng vật nâng gây ra và sẽ có mô men (tải gia tốc) cho vật nâng và các chi tiết máy có chuyển động quay trong cơ cấu vì trọng lực có hướng ngược chiều trục quay.

Phương trình có thể viết lại là :

$$M_m = \pm M_t + M_{n1} + M_{n2}$$

trong đó :

Đấu '+' tổng động khi nâng vật, dấu '-' tổng động khi hạ.

M_t – mô men “ tải ” của trọng lượng vật nâng

M_n – mô men quán tính của tải gia tốc cho vật nâng chuyển động thẳng (M_{n1}) và tải gia tốc cho các chi tiết máy có chuyển động quay trong cơ cấu nâng (M_{n2}).

b) (1 đ) Động cơ của cơ cấu nâng phải đáp ứng đủ công suất yêu cầu tính theo mô men tĩnh và có đủ mô men mở máy tính theo phương trình mô men mở máy như trên và phải là loại động cơ làm việc theo chế độ ngắn hạn lặp lại như chế độ làm việc yêu cầu.

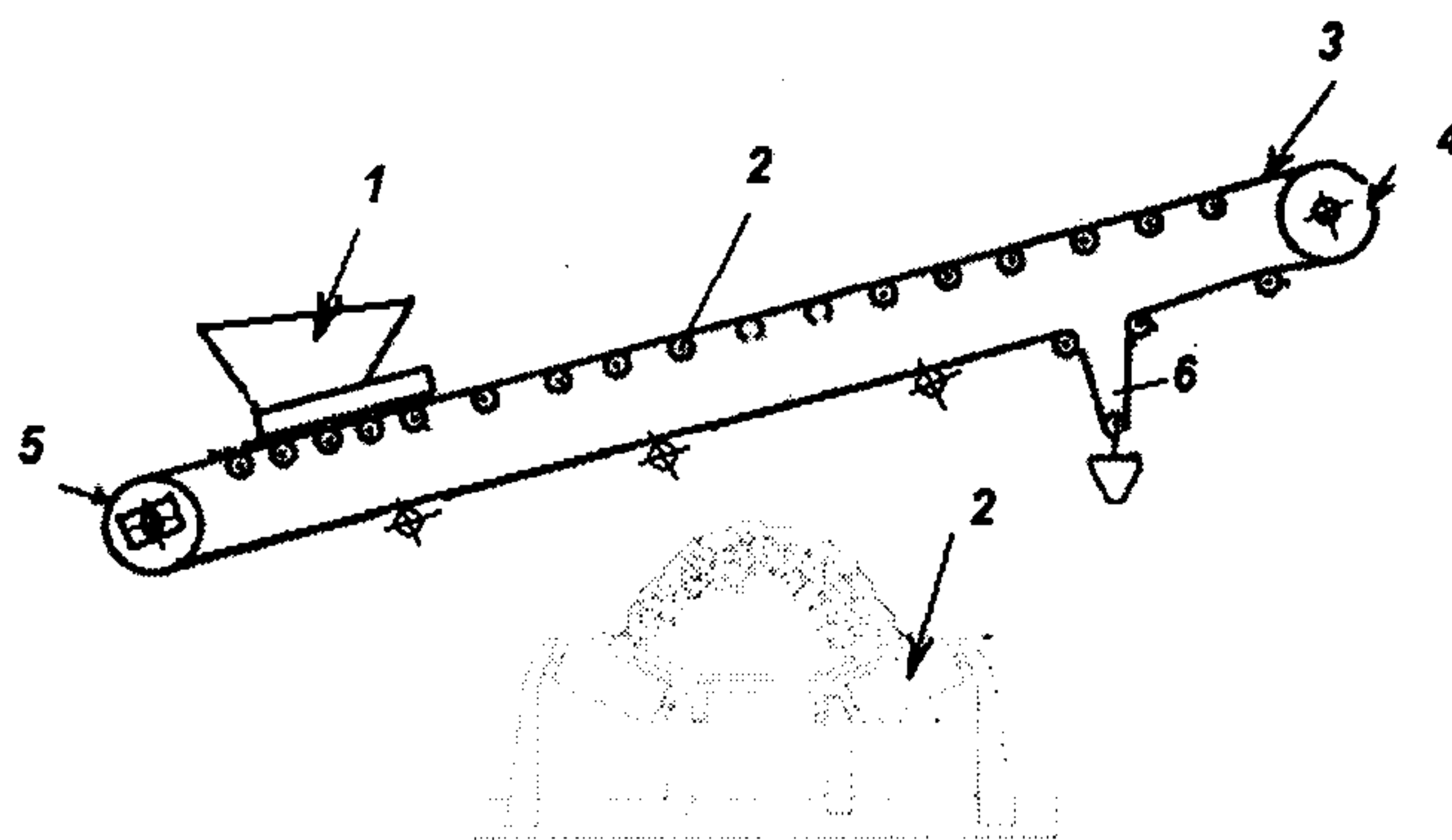
Câu 3 :

a) (1 đ). Chỉ danh các chú thích theo hình :

1 - phễu cấp liệu

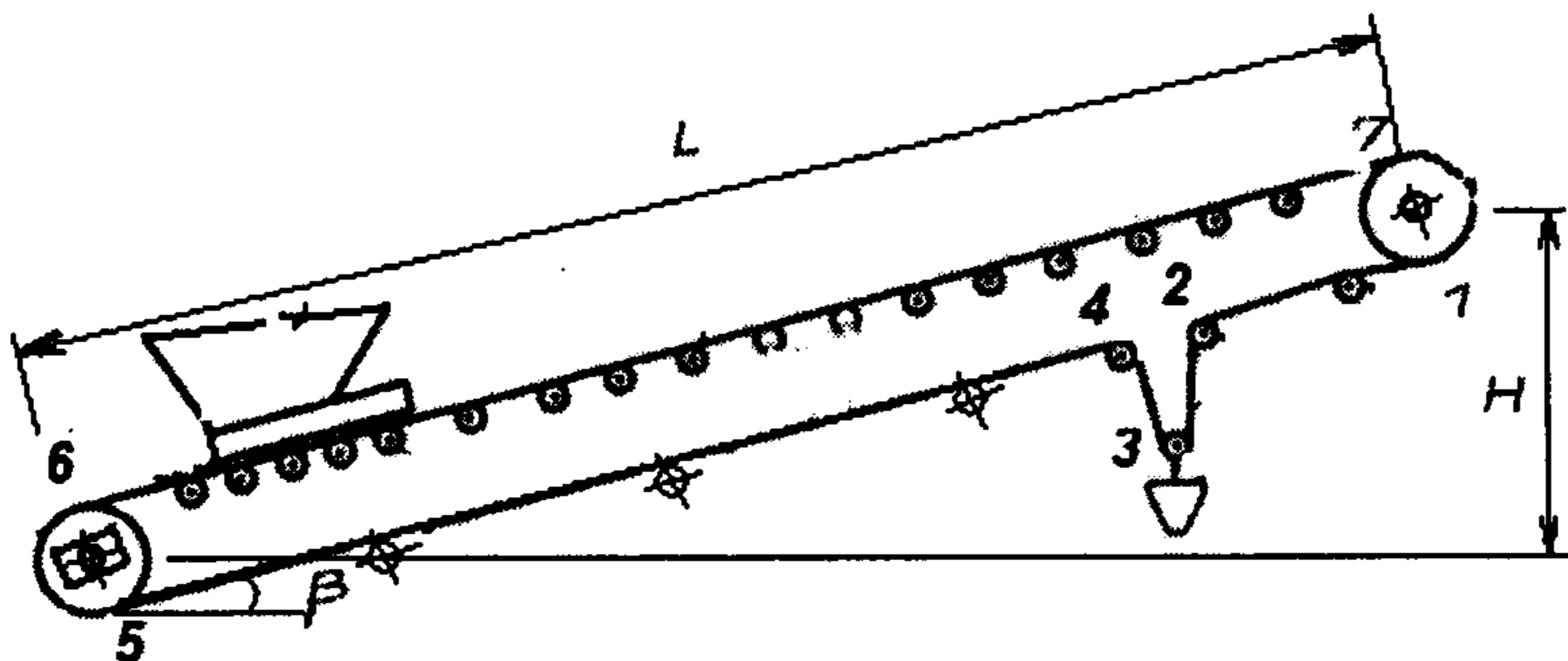
2 - con lăn đỡ của nhánh làm

việc



- 3 – tấm băng
- 4 – tang dẫn động hay tang đầu
- 5 – tang bị động hay tang đuôi
- 6 – bộ căng băng

b) (1 đ)



c) (1,5 đ) Tính lực cản trên đoạn băng có tải tức đoạn băng nằm nghiêng đi lên :

Trên đoạn băng có tải nằm nghiêng, tức đoạn từ 6 đến 7, lực cản trên băng được tính như sau :

$$W_{6-7} = [q_i + q_{oi} + q_{cl}]. \cos \beta . L . c + [q_i + q_{oi}]. \sin \beta . L \text{ trong đó:}$$

β là góc nghiêng của đoạn băng so với phương ngang

Dấu + : băng theo hướng chuyển động đi lên

q_i : trọng lượng một đơn vị dài của vật liệu trên băng

q_{oi} : trọng lượng của một đơn vị dài tấm băng

q_{cl} : trọng lượng phân bố trên một đơn vị dài của các con lăn trên nhánh có tải

c : hệ số cản chuyển động (xác định bằng thực nghiệm)

Câu 4 : (1 đ)

Đây là phương pháp vận chuyển bằng khí dưới áp suất âm (có độ chân không).

Nguyên tắc là chân không được tạo ra trong ống khiến kéo vật liệu cùng không khí bao quanh chuyển đi.

Một quạt hút có áp suất dương 4 làm cho vật liệu chảy vào ống hút 1 theo đường ống vào cyclon thu 2, ở đây khí được tách ra do sự áp. Khí thoát được cấp vào buồng lọc 5 để thu hồi vật liệu hạt mịn sau đó thoát ra khí trời.

Vật liệu được lấy ra qua bộ cấp liệu dạng khóa khí xoay 3 để ngăn chặn thoát khí.

