

Khoa Cơ Khí
Bộ môn Cơ Giới Hóa XN – XD

THI GIỮA KỲ 1 / 2012-2013
Môn: MÁY LÀM ĐẤT
Ngày thi: 15/ 10 / 2012
Thời gian: 45 phút
SV được sử dụng tài liệu

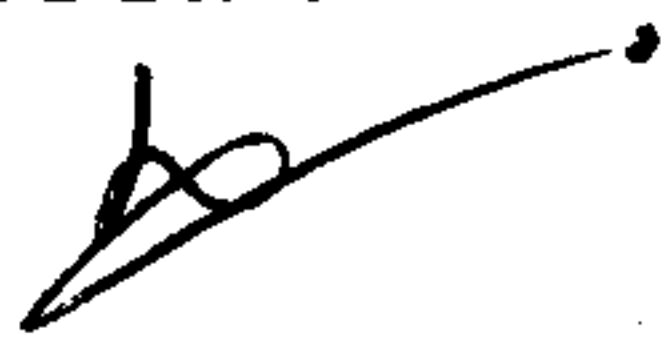
Câu 1: Máy xúc một gàu.

- a. Vẽ sơ đồ động cơ cấu di chuyển trang bị bánh hơi và bánh xích. 2đ
- b. Cho biết nguyên tắc làm việc của hai cơ cấu trên (khi xe đi thẳng, rẽ hướng). 2đ

Câu 2: Cho Máy ủi DZ62(DT-75), thi công trên đất cát, độ dốc $i=+0.04$, chiều dài quỹ đạo đào $l_d=5m$, quỹ đạo vận chuyển đất $l_{vc}=30m$, quỹ đạo xe chạy không tải $l_{xx}=50m$.

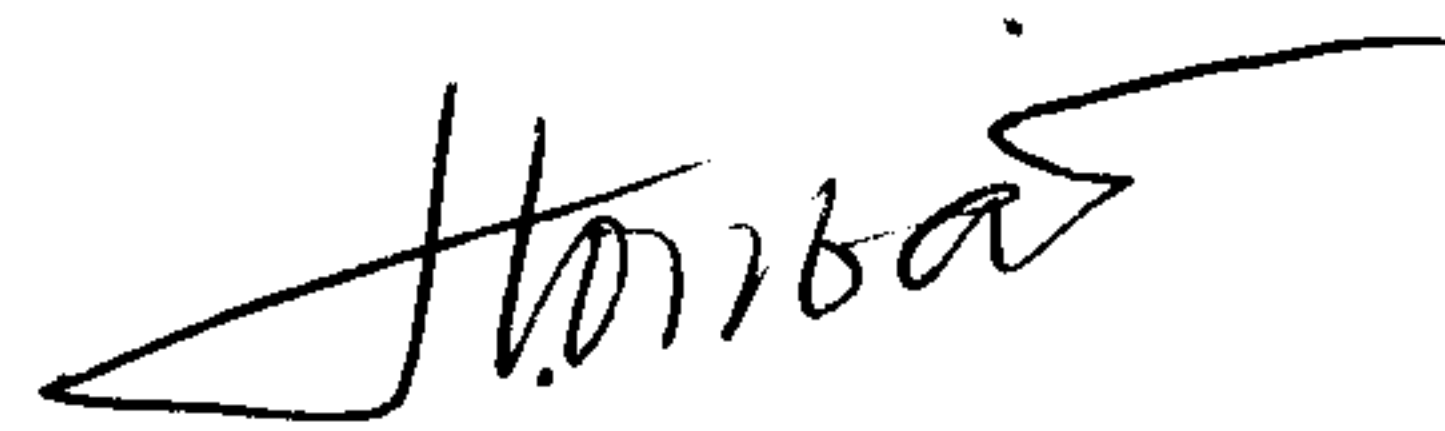
- a. Tính năng suất sử dụng máy ủi khi đào chuyển đất. 2.5đ
- b. Tính lực bám. 1đ
- c. Tính lực kéo. 1đ
- d. Tính lực cản di chuyển. 1.5đ

Người ra đề



Huỳnh Công Lớn

bộ môn duyệt

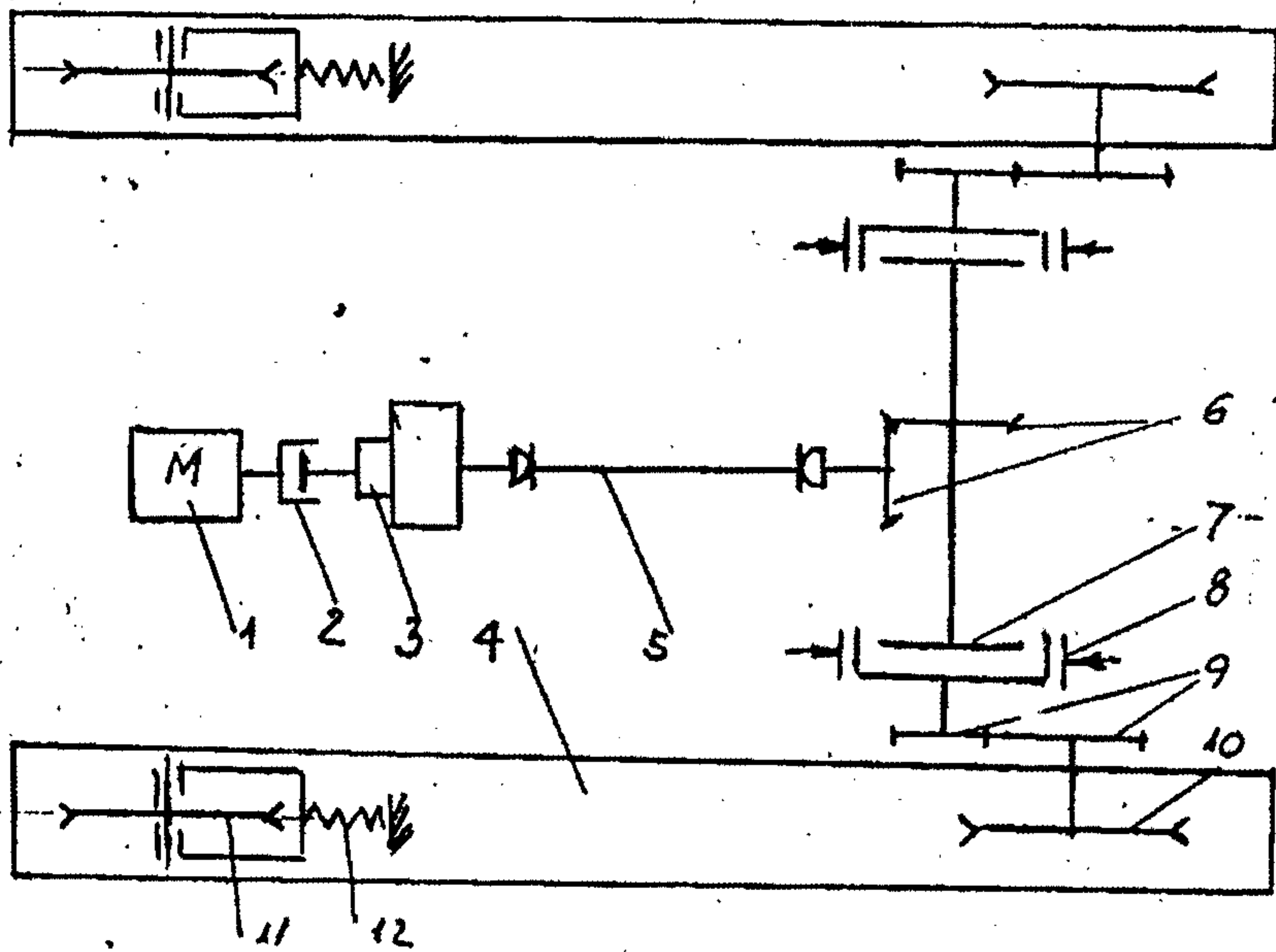
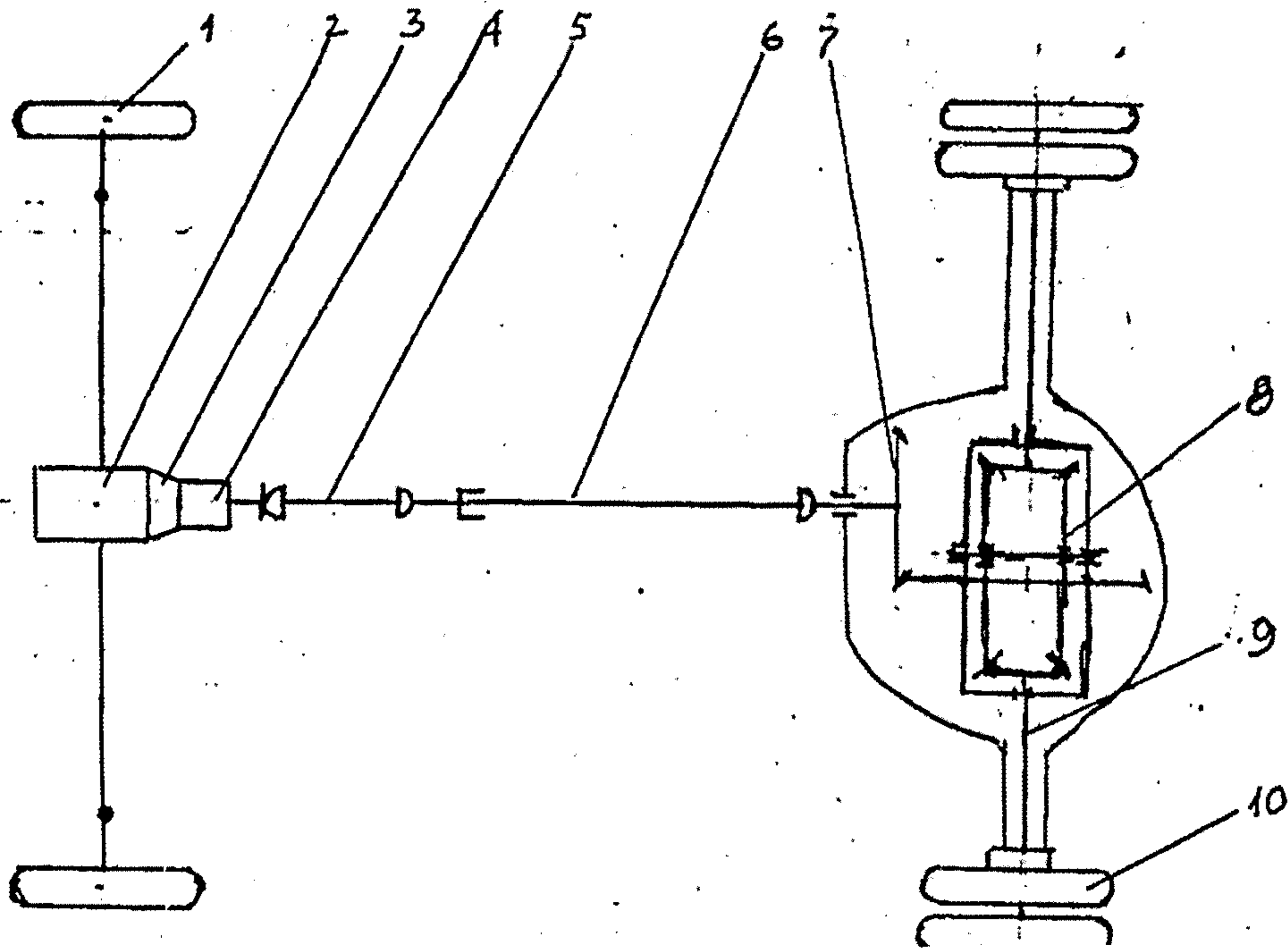


PGS.TS. Nguyễn Hồng Ngân

ĐÁP ÁN THI GIỮA KỲ HK I/12-13

MÔN : MÁY LÀM ĐẤT

Câu 1: a) 2đ vẽ được sơ đồ động của cơ cấu.



b) 2đ

- Giải thích nguyên lý làm việc của cơ cấu khi xe chạy thẳng. (1đ)

- Giải thích nguyên lý làm việc của cơ cấu khi xe chuyển hướng di chuyển (1đ)

Câu 2: 6 đ

PHƯƠNG ÁN 1. Đất cát ; máy ủi DZ-90C ; máy kéo cơ sở T-130 ;
 $i = + 0,03$; $l_d = 5\text{m}$; $l_{vc} = 30\text{ m}$; $l_{xx} = 40\text{ m}$ (bảng 9.1).

1. Điều kiện cần và đủ để máy ủi làm việc được

$$P_b \geq P_k > \sum P.$$

a) Lực bám 1 đ

$$P_b = G_b \cdot \varphi, \text{ N}$$

$$G_b = 9,81 \cdot m, \text{ N}$$

trong đó : $m = 16,5\text{t} = 16500\text{ kg}$ - khối lượng máy ủi DZ-90C (bảng 9.3a) ;
 $\varphi = 0,7$ - hệ số bám đối với cát (đất không dính) (bảng 9.2).

$$P_b = 9,81 \cdot 16500 \cdot 0,7 = 113305,5 \text{ N}$$

b) Lực kéo 1 đ

$$P_k = \frac{3600 \cdot N \cdot \eta}{v}, \text{ N}$$

trong đó : $N = 118\text{ kW}$ đối với máy ủi DZ-90C (bảng 9.3a) và máy kéo T-130 (bảng 9.3d) ;

$v = 3,7\text{ km/h}$ - tốc độ số 1 của máy kéo T-130 (bảng 9.3d) ;

$\eta = 0,8$ - hiệu suất truyền động.

$$P_k = \frac{3600 \cdot 118 \cdot 0,8}{3,7} = 91848,6 \text{ N.}$$

c) Lực cản 1.5 đ

Lực cản cát đất

$$P_1 = 10^6 \cdot k \cdot F, \text{ N}$$

trong đó : k - hệ số cản cát, đối với cát (đất loại I) $k = 0,015\text{ MPa}$;

$F = L \cdot h$ - diện tích tiết diện phơi đất, m^2 ;

$L = 3,2\text{ m}$ - chiều rộng bàn ủi (bảng 9.3a) ;

$$P_4 = 9,81.16500(0,12 + 0,09) = 24279,7 \text{ N.}$$

Lực cản do lưỡi cắt bị cùn

$$P_5 = k_y L, \text{ N}$$

trong đó : $k_y = 400 \text{ N/m}$ (bảng 9.5 - đối với đất nhóm I, chiều rộng bị cùn 10 mm).

$$P_5 = 400.3,2 = 1280 \text{ N}$$

Như vậy :

$$\sum P = 5760 + 16694,8 + 6817 + 24279,7 + 1280$$

$$\sum P = 54831,5 \text{ N.}$$

Các số liệu tính được cho thấy điều kiện làm việc của máy ủi được thỏa mãn :

$$P_b = 113305,5 \text{ N} > P_k = 91848,6 \text{ N} > \sum P = 54831,5 \text{ N.}$$

Nếu máy kéo làm việc với tốc độ số 2 tức $v = 4,4 \text{ km/h}$ (bảng 9.3d) thì lực kéo là :

$$P_k = \frac{3600.118.0,84}{4,4} = 77236,36 \text{ N} > \sum P.$$

Do đó để tăng năng suất của máy ủi, ta cho máy làm việc với tốc độ số 2 mà vẫn đảm bảo điều kiện làm việc của máy ủi.

2. Năng suất sử dụng máy ủi khi đào chuyển đất 2.5 đ

$$N_{sd} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_d \cdot k_{ig}}{t_{ck} \cdot k_t}, \text{ m}^3/\text{h}$$

trong đó : k_d - hệ số kể đến độ dốc, với $i = +0,03$ ta có góc lên dốc là $\arcsin 0,03 = 2^\circ$, tra bảng 9.6 ta lấy $k_d = 0,9$;

$k_{ig} = 0,8$ - hệ số sử dụng thời gian ;

t_{ck} - thời gian một chu kỳ làm việc.

$$t_{ck} = 3,6 \cdot \left(\frac{l_d}{v_d} + \frac{l_{vc}}{v_{vc}} + \frac{l_{xx}}{v_{xx}} \right) + 2 \cdot (t_s + t_q + t_h)$$

trong đó : $l_d = 5 \text{ m}$, $l_{vc} = 30$, $l_{xx} = 40 \text{ m}$ - chiều dài quãng đường đào, vận chuyển đất và chạy không tải (bảng 9.1) ;

$v_d = v_2 = 4,4 \text{ km/h}$; $v_{vc} = v_3 = 5,13 \text{ km/h}$; $v_{xx} = 7,44 \text{ km/h}$ - các tốc độ đào, vận chuyển và chạy không tải (chọn theo bảng 9.1 đối với máy kéo T-130) ;

$t_s = 4s$; $t_q = 10s$; $t_h = 8s$ - thời gian sang số, quay đầu và hạ lưới ùi.

$$t_{ck} = 3,6 \cdot \left(\frac{5}{4,4} + \frac{30}{5,13} + \frac{40}{7,44} \right) + 2 \cdot (4 + 10 + 8)$$

$$t_{ck} = 78,46 \text{ s.}$$

Vậy :

$$N_{sd} = \frac{3600 \cdot 2,08 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{78,46 \cdot 1,1}$$

$$N_{sd} = 64,08 \text{ m}^3/\text{h.}$$