

**Câu 1 (2.0 điểm):**

Cho sơ đồ gia công lỗ d2 (Hình 1). Lỗ d1 đã gia công.

Chuẩn định vị là mặt phẳng đáy 3 bậc tự do và lỗ d1 định vị 2 bậc tự do.

1.1 Viết biểu thức tính lực kẹp cần thiết  $W_{ct}$ , thêm các thông số cần thiết (nếu cần) (1đ)

1.2 Thành lập công thức tính sai số chuẩn cho kích thước  $h$ . (0.5đ)

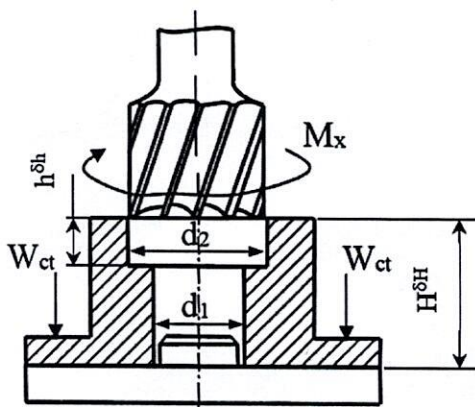
1.3 Nếu dung sai của kích thước  $h$  là  $\pm 0.05$  và dung sai của  $H$  là  $\pm 0.1$ , khi đó ta có thể điều chỉnh để khoét lỗ d2 đạt chiều sâu  $h$  được không? Vì sao? (0.5đ)

**Câu 2 (1.0 điểm):**

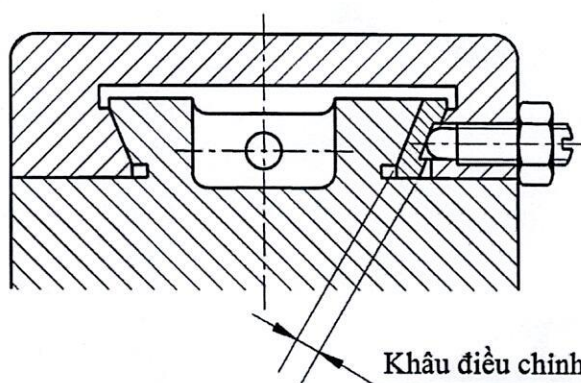
Nếu yêu cầu độ đồng tâm của d1 và d2 (sơ đồ Hình 1) là bằng 0, khi đó cần thay chi tiết định vị trong lỗ d1 bằng chi tiết định vị khác.

2.1 Hãy nêu tên chi tiết định vị đó (0.5đ)

2.2 Vẽ phác cụm có chi tiết định vị này (gồm chi tiết gia công, thân đồ gá, chi tiết định vị, ...) khi gá đặt để gia công (0.5đ)



Hình 1



Hình 2

**Câu 3 (1.0 điểm):**

Phương pháp lắp điều chỉnh được áp dụng trên cụm chi tiết như Hình 2.

3.1 Trình bày đặc điểm của phương pháp lắp này là gì? (0.5đ)

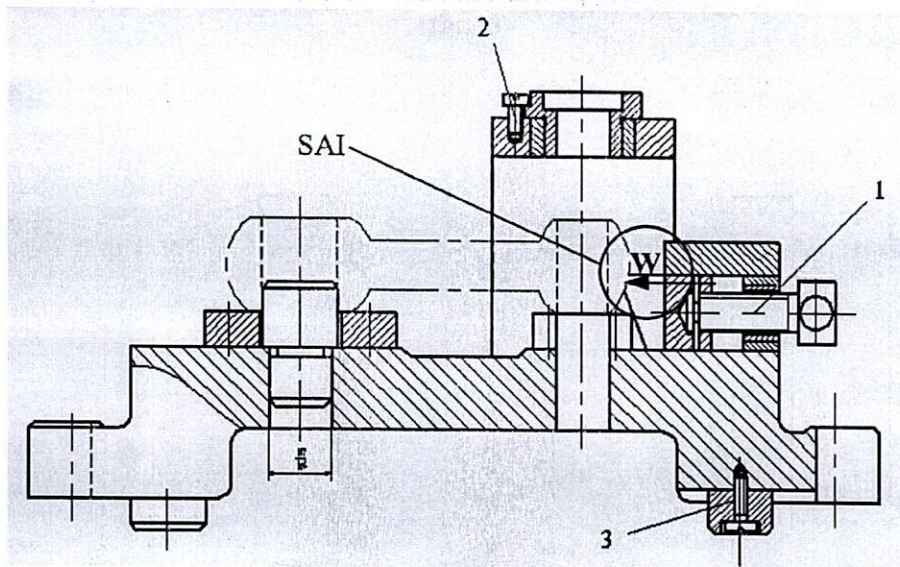
3.2 Hãy cho biết trong cụm lắp ráp trên, phương pháp lắp ráp này giúp giải quyết vấn đề gì? (0.5đ)

**Câu 4 (1.5 điểm):**

Trong đồ gá Hình 3, khoan lỗ bên phải của càn, điểm không hợp lý của đồ gá là ở việc dùng khối V di động để kẹp chặt.

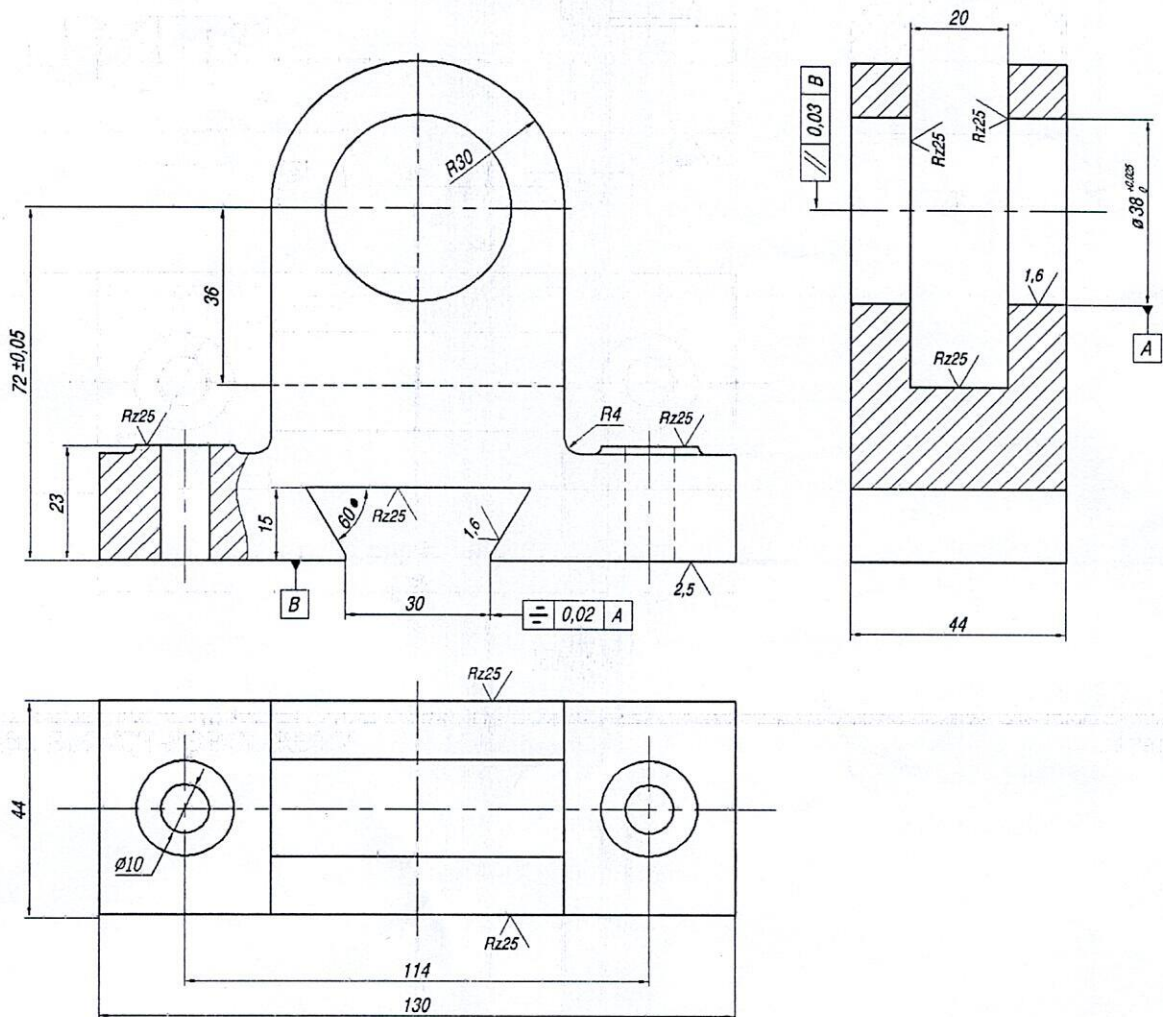
4.1 Hãy phân tích tại sao. (0.5đ)

4.2 Vẽ hình phương án kẹp hợp lý hơn (vẽ hình ở dạng sơ đồ gá đặt). (1đ)



Hình 3

**Câu 5 (2.0 điểm):**



Hình 4

Cho chi tiết như **Hình 4**.

5.1 Vẽ hình, dùng ký hiệu định vị để thể hiện phương án chọn chuẩn tinh thống nhất cho chi tiết. (1đ)

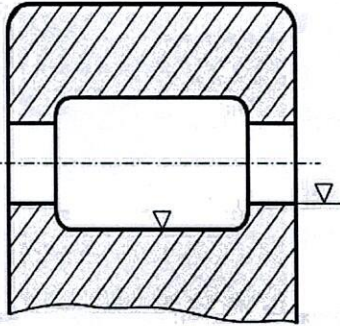
5.2 Gọi tên các chi tiết định vị và vẽ hệ tọa độ, kể tên các bậc tự do ứng với các chi tiết định vị đó. (1đ)

**Câu 6 (1.5 điểm):** Dùng chi tiết trên **Hình 4**.

6.1 Vẽ sơ đồ gá đặt cho nguyên công đầu tiên (phay mặt đáy B). (1đ)

6.2 Với mong muốn đạt được độ đối xứng của rãnh đuôi én và khối trụ R30 để tăng tính thẩm mỹ cho chi tiết, nguyên công 2 (phay rãnh đuôi én) nên gá đặt như thế nào? Vẽ sơ đồ gá đặt đó. (0.5đ)

**Câu 7 (1.0 điểm):**



Cho chi tiết như **Hình 5**. Hãy chỉ ra các điểm chưa hợp lý trong tính công nghệ trong kết cấu của chi tiết bên và vẽ lại kết cấu hợp lý hơn.

**Hình 5**

*Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.*

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
[G1.1]: Trình bày được phương pháp thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy, lựa chọn trang bị và chế độ công nghệ phù hợp. [G2.1]: Trình bày được tầm quan trọng của điển hình hóa quá trình công nghệ trong sản xuất cơ khí. Trình bày được quy trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình như dạng hộp, dạng càng, dạng trục, dạng bạc, bánh răng	Câu 5, 6, 7
[G1.4]: Tính toán được sai số khi chế tạo đồ gá, tính lực kẹp cần thiết và các cơ cấu kẹp chặt [G1.3]: Trình bày được phương pháp tổng quát để thiết kế đồ gá chuyên dùng trong gia công cơ khí và các bộ phận cơ bản của đồ gá.	Câu 1, 2, 4
[G1.5]: Lựa chọn được phương pháp lắp ráp các sản phẩm cơ khí phù hợp	Câu 3

Ngày 16 tháng 01 năm 2021

**Thông qua bộ môn**

(ký và ghi rõ họ tên)

*(Chữ ký)*  
PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ



# DÁP ÁN CNCTM – THI NGÀY 19/1/2021

## Câu 1 (2.0 điểm):

1.1 Viết biểu thức tính lực kẹp cần thiết  $W_{ct}$ , thêm các thông số cần thiết (nếu cần) (1đ)

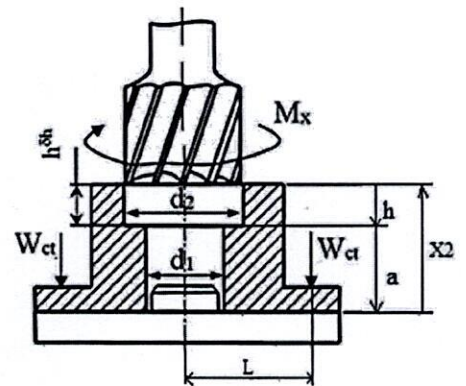
Momen  $M_x$  làm chi tiết quay quanh tâm lỗ đang gia công. 0.25đ

Pt cân bằng momen:

$$kM_x = 2W_{ct}.f.L \Rightarrow W_{ct} = kM_x/2fL \quad 0.5đ$$

Với  $f$  là hệ số ma sát giữa chi tiết và phiến tỳ.

Thêm kt  $L$  vào hình hoặc mô tả  $L$ : 0.25đ



1.2 Thành lập công thức tính sai số chuẩn cho kích thước  $h$ . (0.5đ)

Có thể tính trực tiếp hoặc lập chuỗi kt công nghệ.

Ví dụ tính theo cách lập chuỗi ktcn:

Vẽ chuỗi như hình.

$$a - X_2 + h = 0$$

$$\Rightarrow h = -a + X_2$$

Vì  $a$  là hằng số;  $X_2 = H$

$$\text{nên } \varepsilon_c(h) = \delta H$$

Giải thích (nếu tính trực tiếp) hoặc vẽ chuỗi: 0.25đ  
Đúng kq: 0.25đ

1.3 Nếu dung sai của kích thước  $h$  là  $\pm 0.05$  và dung sai của  $H$  là  $\pm 0.1$ , khi đó ta có thể điều chỉnh để khoét lỗ  $d_2$  đạt chiều sâu  $h$  được không? Vì sao? (0.5đ)

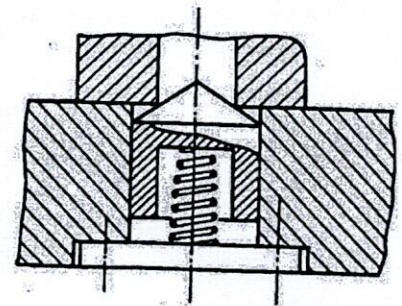
Không thể điều chỉnh để khoét lỗ đạt chiều sâu như yêu cầu.

Sv có thể giải thích bằng cách dựa vào kết quả sai số chuẩn đã tính ở trên ( $\varepsilon_c(h) = \delta H = 0.2 > \delta h = 0.1$ ) hoặc vẽ chuỗi kích thước công nghệ để chỉ ra dung sai khâu thành phần và khâu khép kín không thỏa mãn.

## Câu 2 (1.0 điểm):

2.1 Hãy nêu tên chi tiết định vị đó (0.5đ): Chốt côn di động (hoặc chốt côn tùy động)

2.2 Vẽ hình (0.5đ)



## Câu 3 (1.0 điểm):

3.1 Trình bày đặc điểm của phương pháp lắp này là gì? (0.5đ)

- Độ chính xác của khâu khép kín đạt được nhờ thay đổi vị trí của khâu bồi thường bằng việc dịch chuyển hay điều chỉnh nó hoặc thay đổi kích thước của chúng như bạc chặn, vòng đệm.

- PP này cho khả năng phục hồi độ chính xác của mỗi lắp sau thời gian làm việc và thuận tiện trong sửa chữa thiết bị.

- Được dùng phổ biến trong chuỗi kích thước lắp ráp có nhiều khâu, mà khâu khép kín đòi hỏi độ chính xác cao.

3.2 Hãy cho biết trong cụm lắp ráp trên, phương pháp lắp ráp này giúp giải quyết vấn đề gì? (0.5đ)

PP lắp điều chỉnh ở đây giúp đạt được độ chính xác của mỗi lắp giữa sóng trượt - rãnh trượt và điều chỉnh để duy trì độ chính xác của mỗi lắp sau thời gian làm việc.

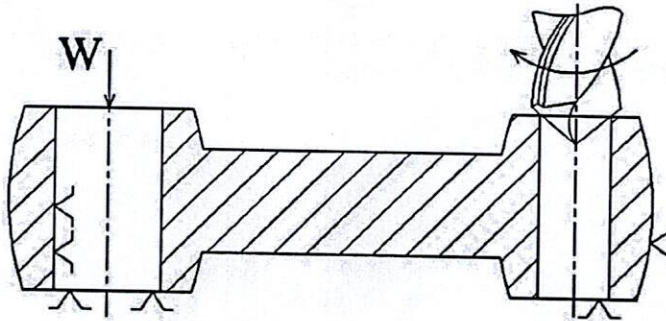
**Câu 4 (1.5 điểm):**

**4.1 Phân tích điểm không hợp lý trong kẹp chặt. (0.5đ)**

- Không kẹp vào mặt định vị nhiều bậc tự do nhất (phiên tỷ)
- Kẹp vào chốt để làm hư hỏng chốt

**4.2 Vẽ hình phương án kẹp hợp lý hơn (vẽ hình ở dạng sơ đồ gá đặt). (1đ)**

Có thể kẹp ở phần thân càng.



**Câu 5 (2.0 điểm):**

**5.1 Vẽ hình, dùng ký hiệu định vị để thể hiện phương án chọn chuẩn tinh thống nhất cho chi tiết. (1đ)**

Có thể dùng mặt đáy B và 2 lỗ  $\Phi 10$  hoặc mặt đáy B và rãnh cùng với mặt đầu 1 btd.

(Hoặc p/a hợp lý khác)

Vẽ hình, ký hiệu định vị vào các bề mặt đó.

**5.2 Gọi tên các chi tiết định vị và vẽ hệ tọa độ, kể tên các bậc tự do ứng với các chi tiết định vị đó. (1đ)**

Gọi tên các chi tiết định vị. (0.5đ)

Kể tên các bậc tự do (phải có hệ tọa độ) (0.5đ)

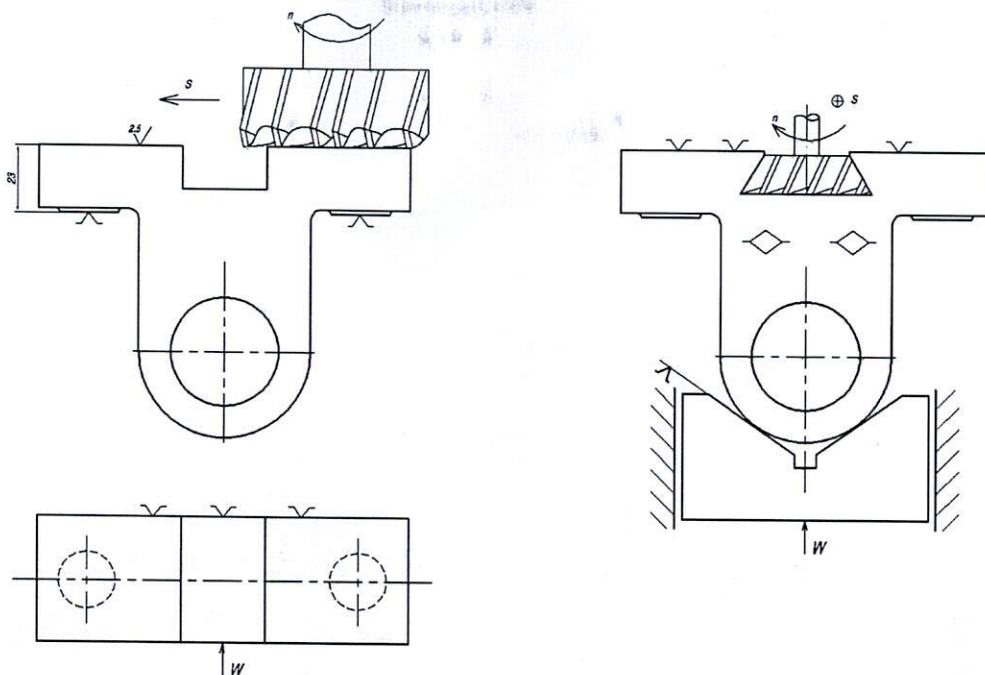
**Câu 6 (1.5 điểm):**

**6.1 Vẽ sơ đồ gá đặt cho nguyên công đầu tiên (phay mặt đáy B). (1đ)**

P/a hợp lý  
Vẽ có dao, định vị, W

6.2 Với mong muốn đạt được độ đối xứng của rãnh đuôi én và khối trụ R30 để tăng tính thẩm mỹ cho chi tiết, nguyên công 2 (phay rãnh đuôi én) nên gá đặt như thế nào? Vẽ sơ đồ gá đặt đó. (0.5đ)

Chỉ cần vẽ hình, không cần giải thích.

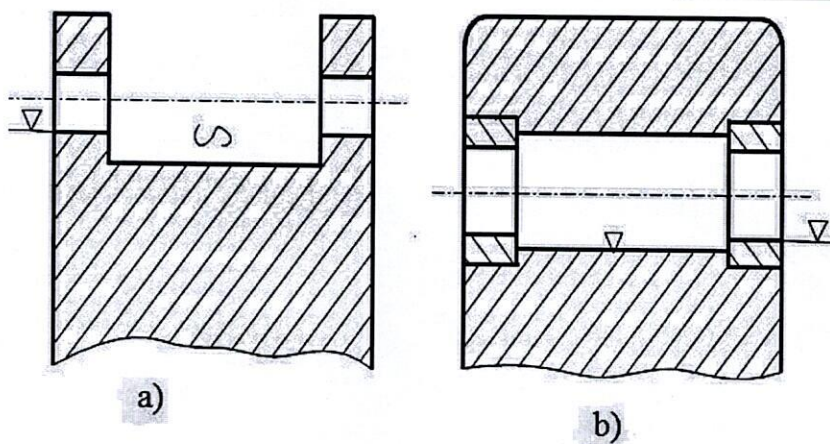


**Câu 7 (1.0 điểm):**

Hãy chỉ ra các điểm chưa hợp lý trong tính công nghệ trong kết cấu của chi tiết: 0.5đ

- Lỗ trong có đường kính lớn hơn lỗ ngoài và có cung bo ở các góc gây khó khăn cho việc gia công
- Kết cấu không thuận lợi cho việc sử dụng

Vẽ lại kết cấu hợp lý hơn: (theo một trong 2 kết cấu như hình a hoặc b) Hình vẽ: 0.5đ



**GV phụ trách**

**Phan Thanh Vũ**

