

Câu 1: (2 điểm)

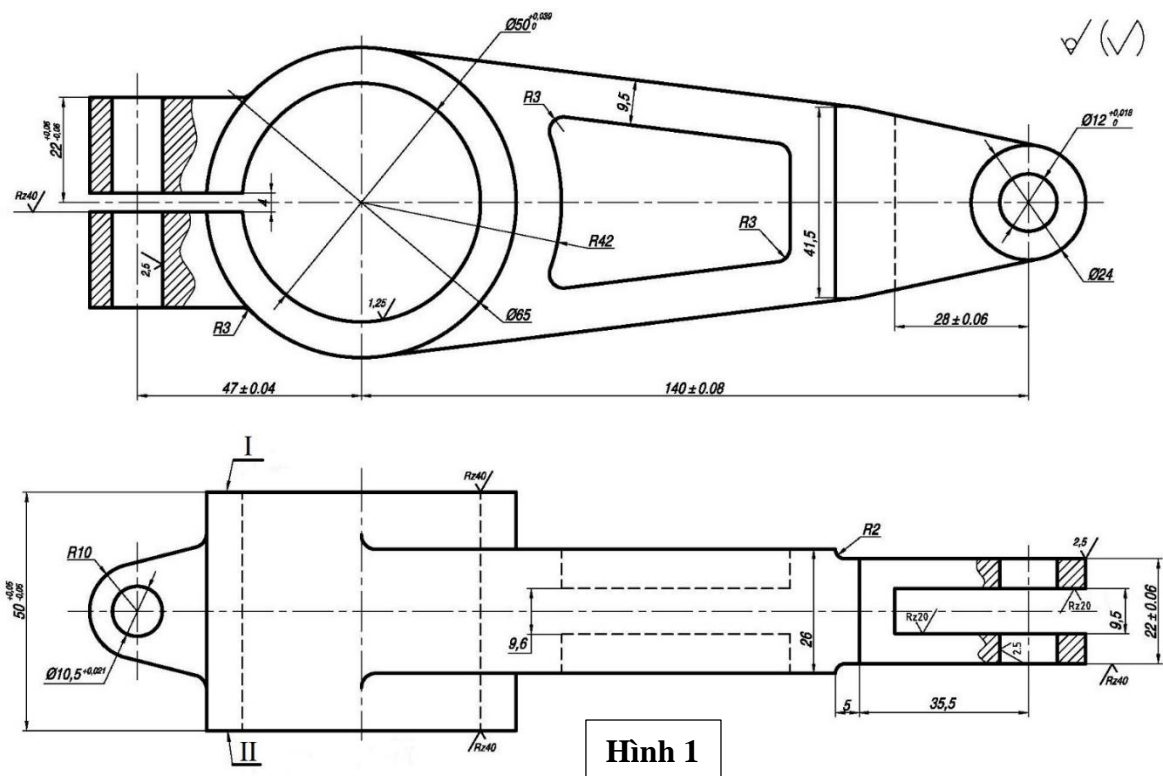
Cho chi tiết như **Hình 1** với trình tự gia công các nguyên công đầu như sau:

- Nguyên công 1: Phay mặt I và II
- Nguyên công 2: Khoét, doa lỗ $\Phi 50$ (lỗ lớn)

Yêu cầu:

- Hai mặt I và II phải song song và đối xứng nhau.
- Lỗ $\Phi 50$ vuông góc với hai mặt đầu I và II.

Hãy vẽ sơ đồ gá đặt để gia công cho hai nguyên công trên sao cho chi tiết đạt được các yêu cầu trên.



Câu 2: (2 điểm)

Dùng ký hiệu định vị để thể hiện chuẩn tinh thống nhất cho chi tiết trên **Hình 1**. Đặt các chi tiết định vị vào các bề mặt làm chuẩn tinh và gọi tên các chi tiết đó.

Câu 3: (3 điểm)

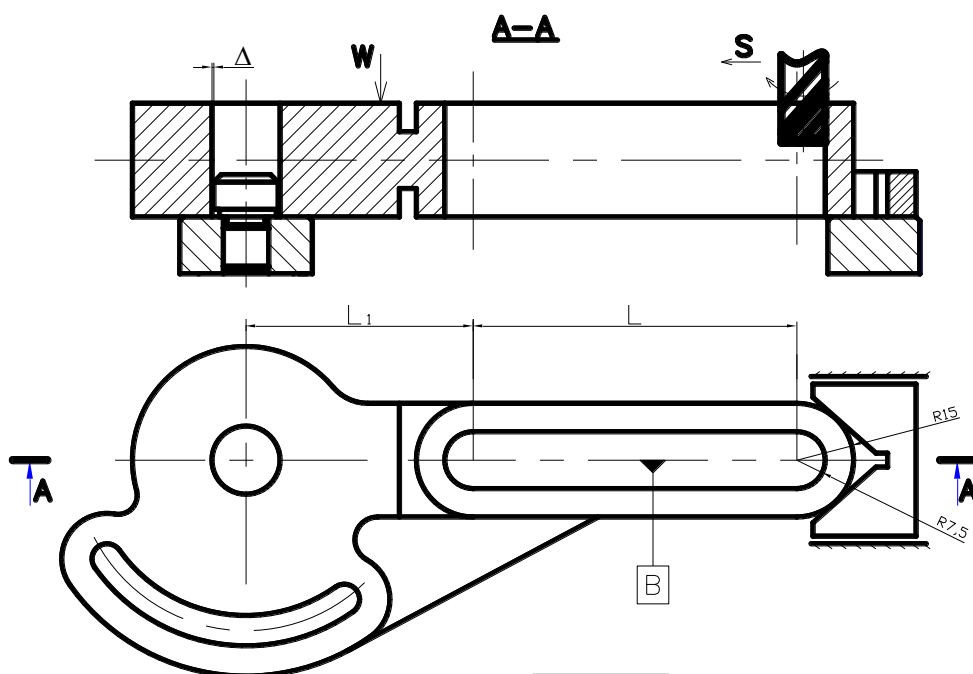
Với sơ đồ gá đặt Nguyên công 2 đã vẽ ở câu 1. Hãy:

- Nhận xét về phương chiều, điểm đặt của lực kẹp.
- Thêm vào các yếu tố cần thiết để thành lập công thức tính lực kẹp cần thiết W_{ct} . Bỏ qua tác dụng của lực dọc trục P_o , khối lượng chi tiết.

Câu 4: (3 điểm)

Chi tiết được định vị bằng phiến tỳ, chốt trụ ngắn và khối V di động để phay rãnh R7.5 như **Hình 2**. Cho khe hở giữa chốt và lỗ khi chúng đồng tâm là Δ .

- Khi phay rãnh này thì kích thước nào có sai số chuẩn? Giải thích.
- Rãnh R7.5 có thể bị lệch tâm so với đường tâm B nối giữa lỗ và biên dạng ngoài R15. Hãy giải thích và tính độ lệch tâm này trên suốt chiều dài L.

**Hình 2**

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

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[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.	Câu 1, 2
[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	
[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 3, 4
[G1.4]: Tính toán được sai số khi chế tạo đồ gá, tính lực kẹp cần thiết và các cơ cấu kẹp chặt	

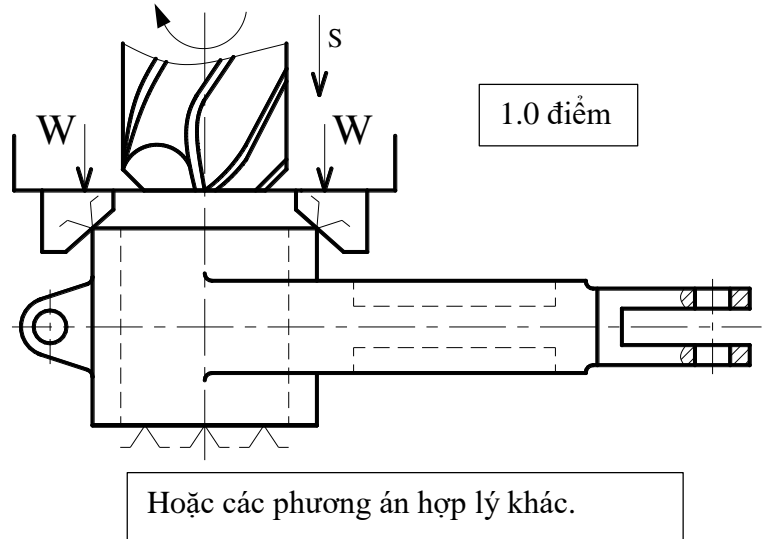
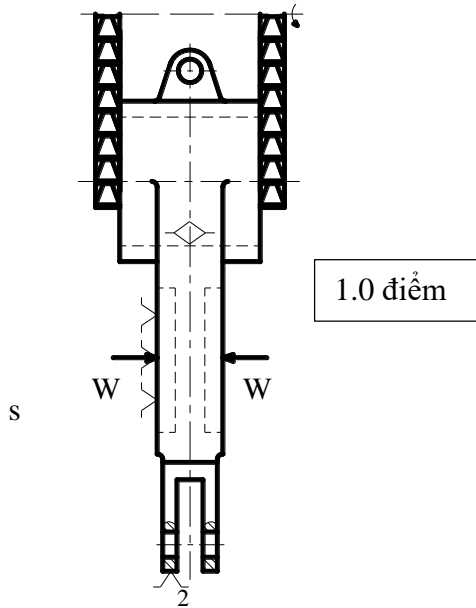
Ngày 08 tháng 6 năm 2018
Thông qua bộ môn
(ký và ghi rõ họ tên)

ĐÁP ÁN CNCTM THI NGÀY 12/6/2018 – HK 2- 2017-2018

Câu 1: (2 điểm)

- Nguyên công 1: Phay mặt I và II

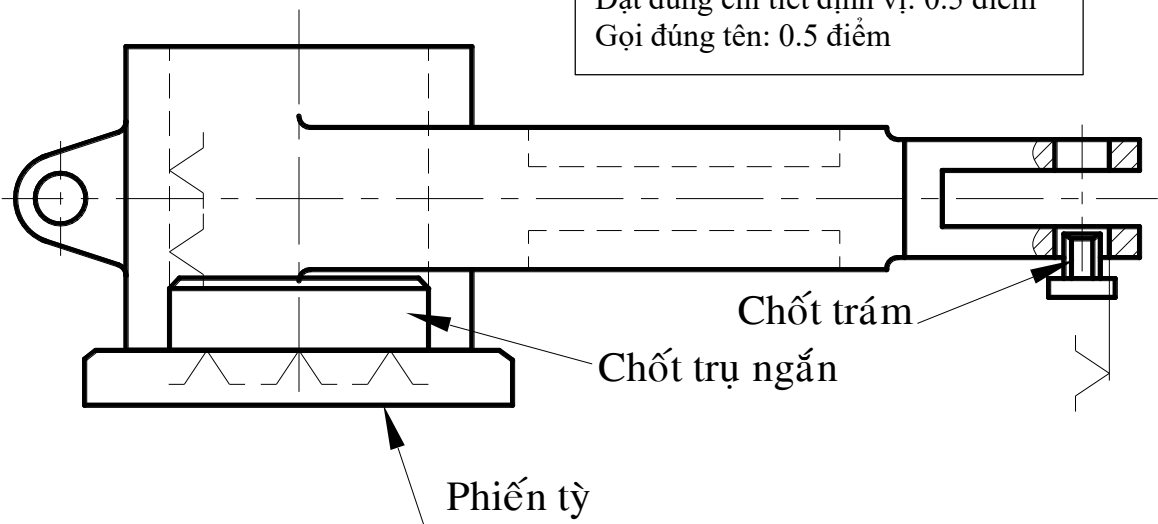
- Nguyên công 2: Khoét, doa lỗ $\Phi 50$ (lỗ lớn)



Câu 2: (2 điểm)

Chuẩn tinh thống nhất:

Thể hiện được các ký hiệu định vị: 1.0 điểm
Đặt đúng chi tiết định vị: 0.5 điểm
Gọi đúng tên: 0.5 điểm



Câu 3: (3 điểm)

Với sơ đồ gá đặt Nguyên công 2 đã vẽ ở câu 1. Hãy:

a) Nhận xét về phương chiều, điểm đặt của lực kẹp.

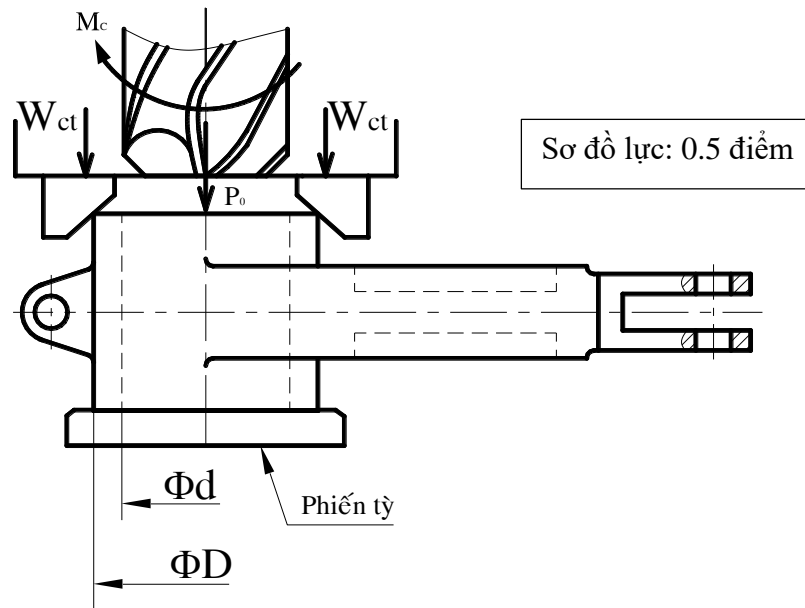
1.0 điểm

Lực kẹp W có phương, chiều hướng vào mặt định vị chính, nhiều bậc tự do nhất, cùng chiều với lực cắt khi khoét, cùng chiều với trọng lực. W nằm trong diện tích định vị, gần mặt gia công.

Đánh giá: Lực kẹp này rất tốt.

- b) Thêm vào các yếu tố cần thiết để thành lập công thức tính lực kẹp cần thiết W_{ct} . Bỏ qua tác dụng của lực dọc trục P_0 , khối lượng chi tiết.

Giả sử chi tiết được định vị bằng chụp côn như trên.



Bỏ qua tác dụng của lực P_0 và khối lượng của chi tiết. Khi đó chi tiết bị quay quanh tâm lỗ đang gia công dưới tác dụng của moment cắt M_c , do đó lực kẹp W_{ct} phải tạo ra được moment ma sát cân bằng với moment cắt này. 0.5 điểm

Phương trình cân bằng moment:

$$KM_c = W_{ct} \cdot f \cdot \frac{1}{3} \frac{D^3 - d^3}{D^2 - d^2}$$

$$\Rightarrow W_{ct} = \frac{3KM_c (D^2 - d^2)}{f (D^3 - d^3)}$$

Tính đúng: 1.0 điểm

Với: K là hệ số an toàn; f là hệ số ma sát giữa chi tiết với phiến tỳ

Câu 4: (3 điểm)

- a) Khi phay rãnh R7.5:

Giải thích được kt nào có ssc: 1.0 điểm

- Kích thước R7.5 là kích thước do dao quyết định nên không có sai số chuẩn
- Kích thước L là kích thước do điều chỉnh du xích hoặc cữ nên không có sai số chuẩn
- Kích thước L_1 là kích thước xác định vị trí của rãnh so với tâm lỗ đã gia công. Tâm lỗ này là góc kích thước của L_1 và góc kích thước này bị biến động do có khe hở giữa lỗ và chốt định vị và lượng biến động này chính là sai số chuẩn của L_1 .

- b) Giải thích:

Giải thích được vì sao lệch: 1.0 điểm

- Rãnh luôn nằm ngang theo phương chạy dao.
- Đường tâm B nối giữa lỗ và biên dạng ngoài R15 có thể bị lệch khỏi phương ngang do giữa chốt - lỗ có khe hở và gá không đồng tâm.

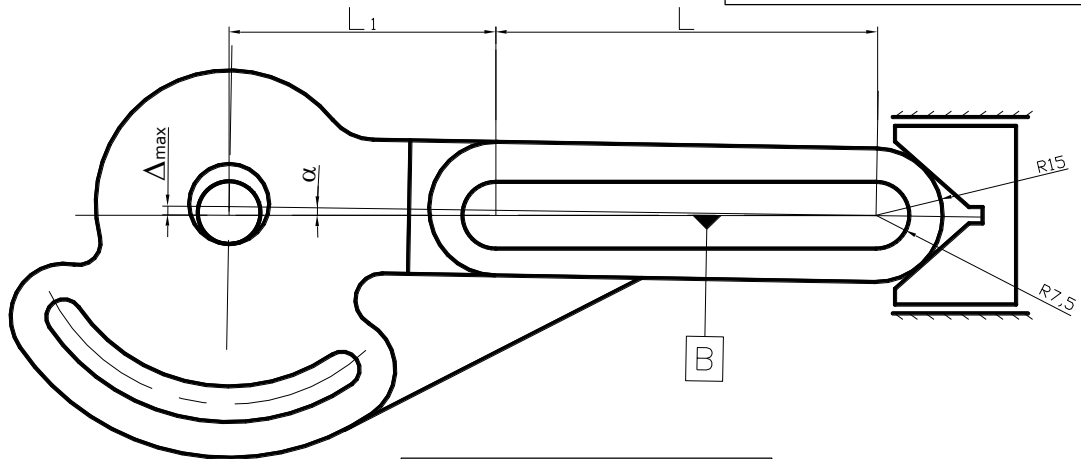
Gọi góc lệch này là α .

Ta có:

$$\tan \alpha = \frac{\Delta_{\max}}{L + L_1}$$

Suy ra độ lệch tâm của rãnh trên suốt chiều dài L là: $\varepsilon = L \cdot \tan \alpha$

Đúng kết quả: 0.5 điểm



Hình minh họa: 0.5 điểm