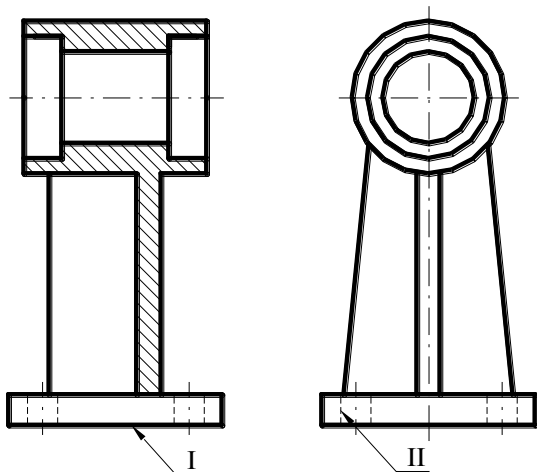
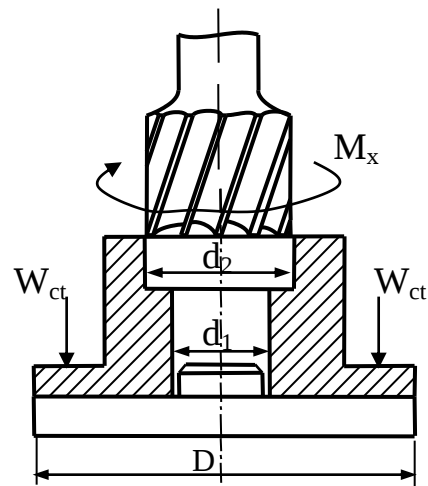


Câu 1: (3 điểm)



Hình 1



Hình 2

Cho thứ tự gia công chi tiết trên **Hình 1** với hai nguyên công đầu như sau:

- Nguyên công 1: Phay mặt I
- Nguyên công 2: Khoan, doa 4 lỗ II
- a) Hãy vẽ sơ đồ gá đặt cho nguyên công 1.
- b) Phân tích các phương án gá đặt để gia công nguyên công 2. Từ đó vẽ sơ đồ gá đặt cho phương án đã chọn.
- c) Phân tích phương, chiều, điểm đặt lực kẹp của nguyên công 2 vừa vẽ ở câu b.

Câu 2: (3,5 điểm)

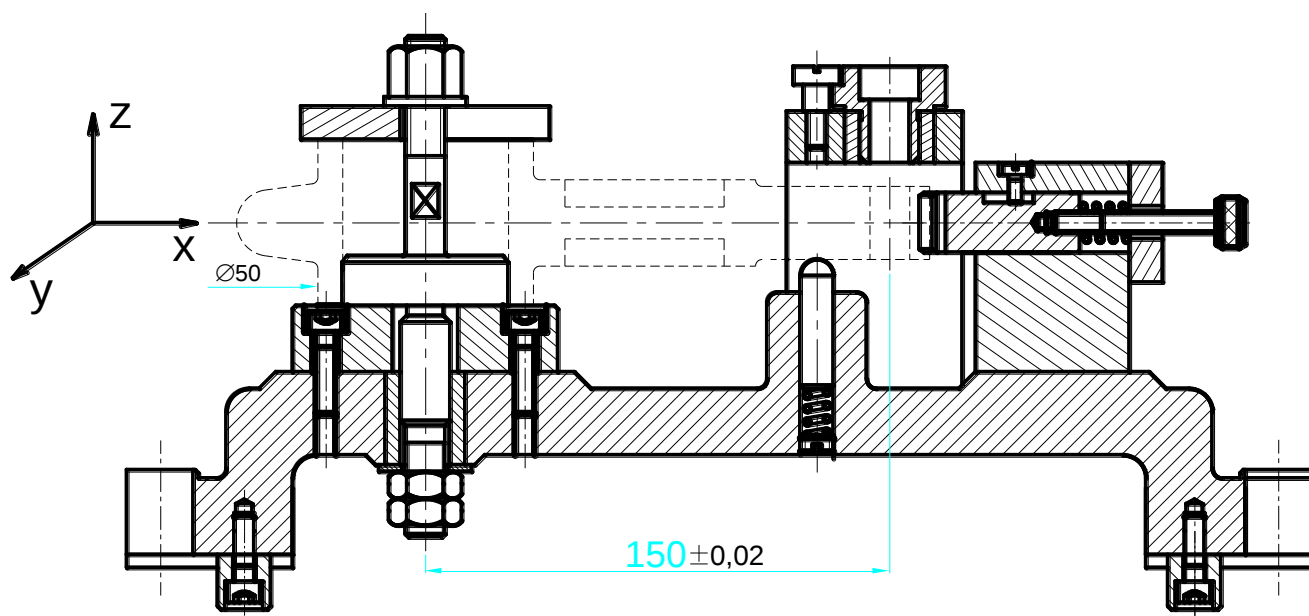
Cho sơ đồ gá đặt như **Hình 2** để khoét lỗ d_2 , hãy trả lời các câu hỏi sau:

- a- Tại sao lỗ d_2 không đồng tâm với lỗ d_1 ?
- b- Vẽ hình để thành lập công thức tính độ lệch tâm giữa lỗ d_2 và d_1 ?
- c- Cho dung sai chế tạo chốt trụ ngắn là $\Phi 25_{-0,02}^{+0,02}$, tính dung sai chế tạo lỗ d_1 sao cho độ lệch tâm lớn nhất giữa hai lỗ là 0,025 và khe hở nhỏ nhất giữa chốt trụ và lỗ d_1 là $\Delta_{\min} = 0,005$?
- d- Dùng đồ định vị gì để độ lệch tâm trên bằng không?

Câu 3: (2,5 điểm)

Hình 3 thể hiện đồ gá khoét lỗ của chi tiết dạng cang. Hãy:

- a) Gọi tên các chi tiết định vị đã sử dụng và các bậc tự do mà từng chi tiết định vị đã hạn chế theo hệ tọa độ đã cho.
- b) Giả sử chi tiết bị quay quanh tâm lỗ lắp chốt trụ. Hãy vẽ sơ đồ lực và thành lập công thức tính lực kẹp cần thiết W_{ct} .
- c) Cho kích thước của chốt trụ là $\Phi 35_{-0,025}^{+0,01}$, lỗ lắp chốt trụ $\Phi 35_0^{+0,02}$. Có sử dụng đồ gá này để gia công đạt được kích thước L không? Vì sao?



Câu 4: (1 điểm)

Cho cặp lắp ghép piston, xylanh có kích thước: piston $\Phi 50_{-0,008}^{-0,002}$, xylanh $\Phi 50_0^{+0,007}$. Người ta mở rộng dung sai chi tiết để thuận lợi cho việc chế tạo nhưng khi lắp ráp vẫn phải đạt được khe hở mỗi lắp như yêu cầu nên chọn lắp theo phương pháp lắp chọn theo nhóm. Nếu dung sai cả hai chi tiết được mở rộng lên 8 lần thì sai lệch giới hạn trên dưới của piston, xylanh sẽ là bao nhiêu? Vẽ sơ đồ phân bố dung sai, chỉ rõ các nhóm sẽ được lắp với nhau khi phân loại theo nhóm.

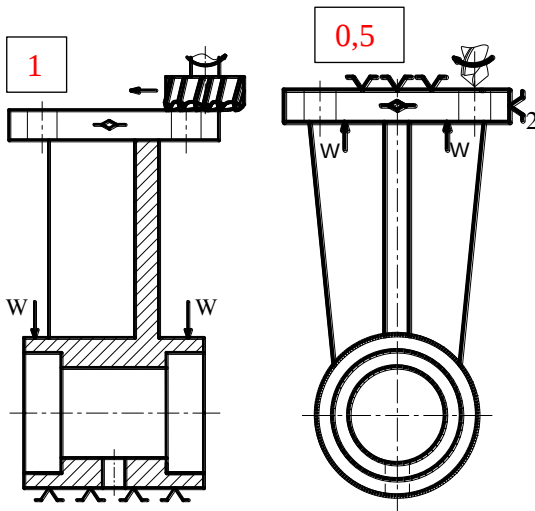
Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

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
[G2.1]: Trình bày được tầm quan trọng của diễn hình hóa quá trình công nghệ trong sản xuất cơ khí. Trình bày được quy trình công nghệ gia công các chi tiết diễn 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 2, 3
[G1.4]: Tính toán được sai số khi chế tạo đồ gá, tính lực kẹp cần thiết và các cơ cấu kẹp chặt	
[G1.5]: Trình bày được các phương pháp lắp ráp các sản phẩm cơ khí	Câu 4

Ngày tháng năm 2016
Thông qua bộ môn
(ký và ghi rõ họ tên)

ĐÁP ÁN MÔN CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY – THI NGÀY 09/6/2016

Câu 1:



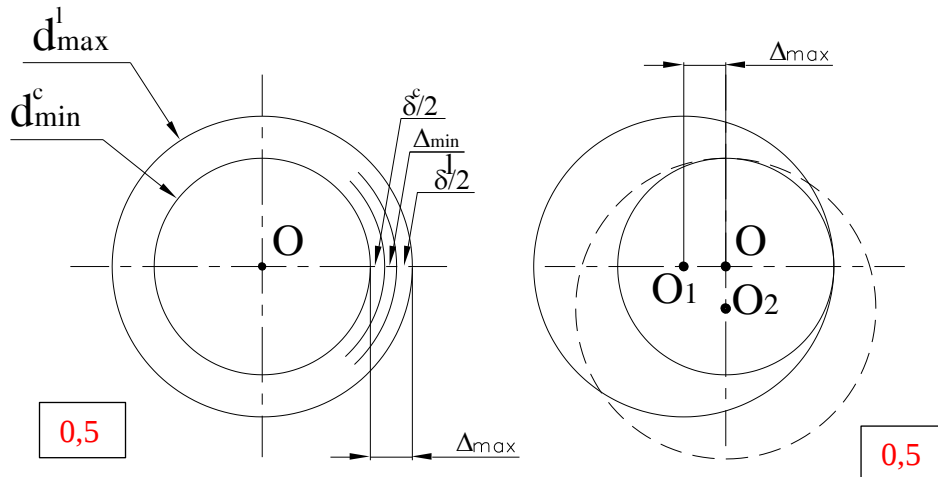
b) Phân tích:

- Vì chi tiết khá cao và khối trụ phía trên che khuất 4 lỗ dưới nên nếu để chi tiết với mặt I xuống dưới thì không thể khoan được 4 lỗ II. 0,5
- Nếu lật ngược chi tiết lên mà sử dụng mặt phẳng đối diện với mặt đáy I để định vị hoặc khối trụ định vị thì không được vì đây là các bề mặt thô, có thể làm cho 4 lỗ II không đạt độ vuông góc với mặt I đã gia công. 0,5
- Do đó phương án lựa chọn sẽ là lật ngược chi tiết lên và sử dụng mặt đáy I để định vị như hình bên.

c) Với SĐGD như NC2 hình bên thì: Chiều của lực kẹp chưa tốt vì ngược chiều với lực cắt và trọng lực chi tiết. 0,5

Câu 2:

- a) Giải thích lỗ d_2 không đồng tâm với lỗ d_1 : 1
- Tâm của lỗ d_2 chính là tâm dao và đã được điều chỉnh trùng với tâm chốt trụ.
 - Chốt trụ lắp vào lỗ d_1 có khe hở nên khi gá đặt có thể giữa chốt và lỗ d_1 không đồng tâm. Độ lệch tâm này chính là độ lệch tâm giữa lỗ d_1 và d_2 .
- b) Vẽ hình:



Khi lỗ và chốt đồng tâm thì khe hở lớn nhất giữa lỗ và chốt là $\Delta_{\max}$ như hình bên trái.

Hình bên phải thể hiện lỗ bị lệch tâm so với chốt:

- Tâm O_1 lệch qua trái và tâm O_2 lệch xuống dưới (lệch ra trước)
- Tương tự cho trường hợp lệch qua phải hay lệch lên trên (lệch phía sau)

Ta thấy độ lệch tâm chính bằng $\Delta_{\max}$ với $\Delta_{\max} = \frac{d_{\max}^l - d_{\min}^c}{2} = \frac{\delta_c}{2} + \frac{\delta_l}{2} + \Delta_{\min}$ 0,5

c) Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} \Delta_{\max} = 0,025 \\ \Delta_{\min} = 0,005 \\ \delta_c = 0,02 \end{array} \right\} \Rightarrow \delta_l = 2(0,025 - 0,005) - 0,02 = 0,02$$

$\Rightarrow d_l = 20^{+0,03}_{+0,01}$ 0,5

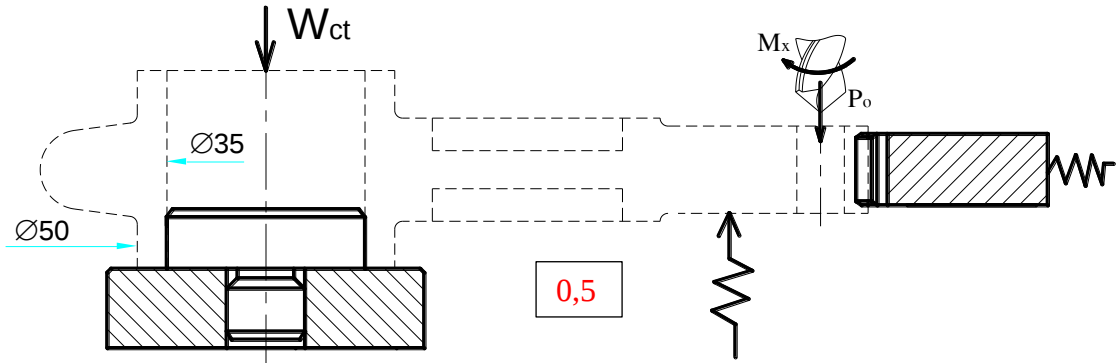
d) Thay chốt trụ ngắn bằng chốt côn di động. 0,5

Câu 3:

- a) Gọi tên chi tiết định và kẻ bậc tự do:
- Phiến tỳ: 3 bậc tự do: tịnh tiến Oz , quay Ox , quay Oy
 - Chốt trụ ngắn: 2 bậc tự do: tịnh tiến Ox , tịnh tiến Oy
 - Khối V di động: 1 bậc tự do: quay Oz
 - Chốt tỷ phụ: không hạn chế bậc tự do
- b)

Gọi tên: 0,5

Kẻ bậc tự do: 0,5



Bỏ qua ma sát giữa đệm kẹp và chi tiết. Ta có phương trình cân bằng moment:

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

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

0,5

Với: $D = 50$, $d = 35$

f : hệ số ma sát giữa phiến tỳ và chi tiết

- c) Sai số chuẩn của kích thước L :

$$\varepsilon_c(L) = 2\Delta_{\max} = 0,02 + 0,025 = 0,045$$

Ta thấy: $\varepsilon_c(L) > \delta_L = 0,04$ do đó không thể sử dụng đồ gá này để gia công đạt được kích thước L .

0,5

Câu 4:

Dung sai khi mở rộng:

- Piston $\Phi 50^{+0,044}_{-0,008}$,

- Xylanh $\Phi 50^{+0,052}_0$

0,5

Sơ đồ phân bố dung sai:

0,5

