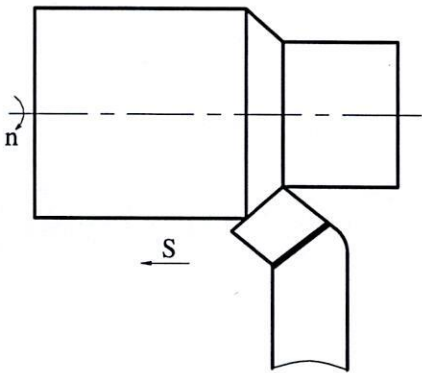


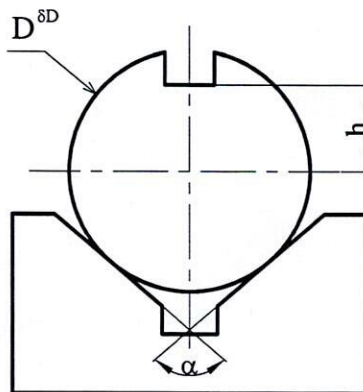
Câu 1: (2,5 điểm)

Cho sơ đồ tiện trụ như **Hình 1**.

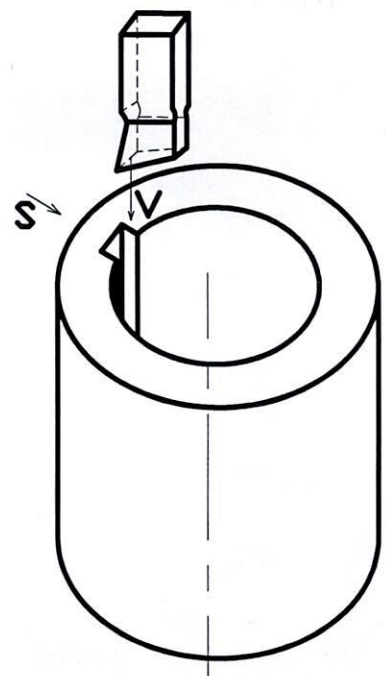
- 1.1 Chuyển động cắt chính và chạy dao ở đây là gì? Gọi tên đại lượng đặc trưng của chúng và đơn vị.
- 1.2 Xác định các góc độ dao đo trong mặt phẳng đáy. Gọi tên các góc đó.
- 1.3 Vẽ tiết diện phoi cắt với đầy đủ ký hiệu a, b, S, t. Gọi tên các đại lượng đó.



Hình 1



Hình 2



Hình 3

Câu 2: (2,5 điểm)

Cho sơ đồ phay rãnh then như **Hình 2**.

- 2.1 Kích thước h có sai số chuẩn không? Vì sao? Nếu có, hãy tính sai số chuẩn đó bằng cách lập chuỗi kích thước công nghệ.
- 2.2 Gọi tên 2 loại dao phay có thể phay được rãnh then này?

Câu 3: (1,5 điểm)

Xọc rãnh then như **Hình 3**.

- 3.1 Hãy vẽ mặt phẳng cắt và mặt phẳng đáy của dao.
- 3.2 Cho chiều dài hành trình cắt $L = 90$ mm, vận tốc cắt $V = 15$ m/phút. Tính số hành trình kép của dao.

Câu 4: (2,0 điểm)

- 4.1 Hiện tượng lẹo dao là gì?
4.2 Hãy nêu tác dụng của lẹo dao đến quá trình gia công.
4.3 Tại sao khi dùng dao thép gió (để gia công thép, gang) thì gần như không tránh được lẹo dao?

Câu 5: (1,5 điểm)

- 5.1 Kể tên những tính chất nào của chi tiết máy bị ảnh hưởng bởi độ nhám bề mặt.
5.2 Cho ví dụ để chứng tỏ độ nhám bề mặt ảnh hưởng đến tính chất và độ chính xác của mối lắp.

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
[G2.1]: Trình bày được khả năng công nghệ của các phương pháp gia công cắt gọt: Tiện, bào, xọc, khoan, khoét, doa, phay, chuốt, mài... và lựa chọn chúng vào thực tế sản xuất chi tiết máy một cách phù hợp nhất. [G4.1]: Chọn được một hệ thống công nghệ để tiến hành gia công. [G2.2]: Vận dụng được nguyên tắc định vị 6 điểm trong không gian vào gá đặt gia công cơ khí, trình bày được chuẩn trong công nghệ gia công cơ và tính được sai số chuẩn.	Câu 2, 3
[G1.3]: Nhận biết được các hiện tượng vật lý xảy ra trong quá trình cắt như co rút phoi, lẹo dao, cứng nguội... và các ảnh hưởng của chúng đến độ chính xác gia công.	Câu 4, 5
[G1.1]: Phân biệt rõ các chuyển động tạo hình bề mặt để từ đó nhận dạng các phương pháp cắt gọt kim loại, các bề mặt hình thành khi gia công chi tiết. [G1.2]: Phân tích được kết cấu, thông số hình học của dụng cụ cắt và thông số hình học tiết diện phoi cắt để qua đó phân tích được sự ảnh hưởng của chúng đến quá trình cắt.	Câu 1

Ngày 08 tháng 01 năm 2021
Bộ môn CNCTM


PGS.TS. Trương Nguyễn Luân Vũ

ĐÁP ÁN CS CNCTM – THI NGÀY 13/1/2021

Câu 1: (2,5 điểm)

1.1 Chuyển động cắt chính: quay tròn của phôi. Đặc trưng: số vòng quay n (v/p) hoặc vận tốc cắt V (m/p) 0.5

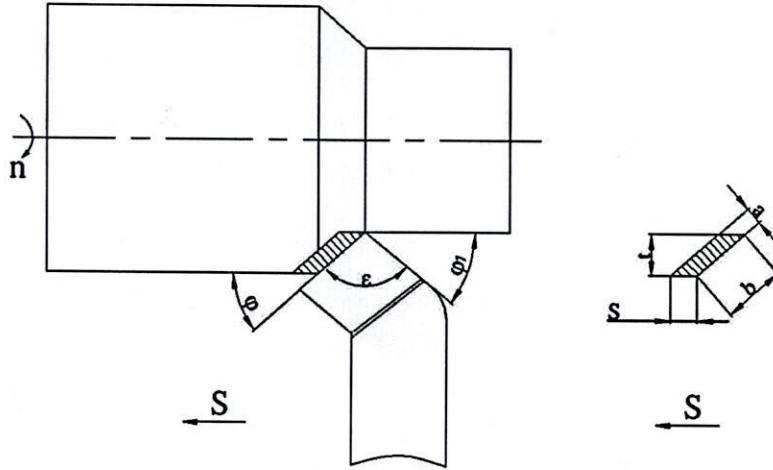
Cữ chạy dao: tịnh tiến của dao. Đặc trưng: lượng chạy dao S (mm/v) 0.5

1.2 Xác định các góc độ dao đo trong mặt phẳng đáy (vẽ có dao, S và chi tiết) 0.5

Gọi tên các góc đó: φ : góc nghiêng chính; φ_1 : góc nghiêng phụ; ε : góc mũi dao 0.25

1.3 Vẽ tiết diện phoi cắt với đầy đủ ký hiệu a , b , S , t (vẽ có dao, S và chi tiết) 0.5

Gọi tên các đại lượng đó: a : chiều dày cắt; b : chiều rộng cắt; S : lượng chạy dao; t : chiều sâu cắt 0.25



Câu 2: (2,5 điểm)

2.1 Kích thước h có sai số chuẩn vì chuẩn định vị là 2 đường sinh K, K' không trùng với góc kích thước tại tâm O . 0.5

Tính sai số chuẩn đó bằng cách lập chuỗi kích thước công nghệ.

Ta có:

$$A - X_1 - X_2 - h = 0$$

0.5

$$\Rightarrow h = A - X_1 - X_2$$

Trong đó:

$$X_1 = MJ = OI + IJ - OM$$

0.25

$$X_2 = OM$$

Thế X_1, X_2 vào biểu thức trên:

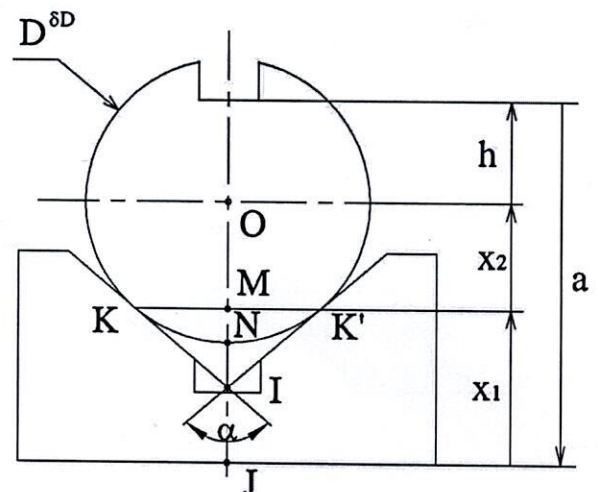
$$h = A - IJ - OI + OM - OM = A - IJ - OI$$

Với a và IJ là hằng số.

$$OI = D / (2 \sin \alpha / 2)$$

$$\text{Vậy: } \varepsilon_c(h) = \delta D / (2 \sin \alpha / 2)$$

0.25



Vẽ chuỗi: 0.5

2.2 Gọi tên 2 loại dao phay có thể phay được rãnh then này: dao phay đĩa và dao phay ngón. 0.5

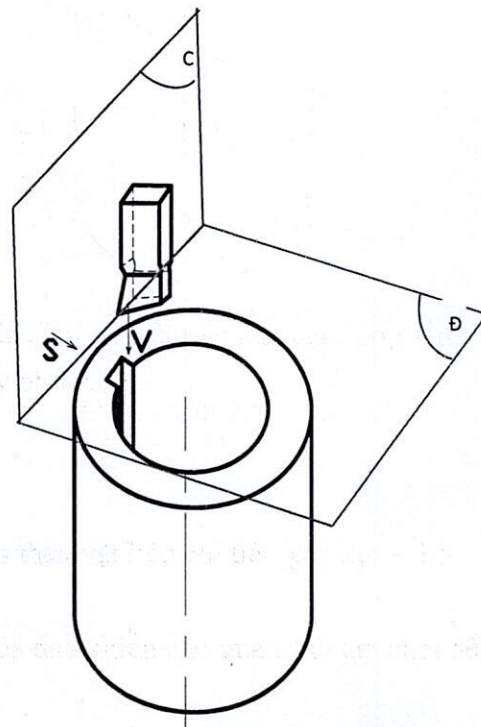
Câu 3: (1,5 điểm)

3.1 Vẽ mặt phẳng cắt và mặt phẳng đáy của dao. 1.0

3.2 Cho chiều dài hành trình cắt $L = 90 \text{ mm}$, vận tốc cắt $V = 15 \text{ m/phút}$.

Tính số hành trình kép của dao: 0.5

$$n = \frac{1000V}{2L} = \frac{1000 \cdot 15}{2 \cdot 90} \approx 83 (\text{h} / \text{p})$$



Câu 4: (2,0 điểm)

4.1 Hiện tượng lẹo dao là gì? 0.5

Khi cắt kim loại, trên mặt trước của dao kề ngay lưỡi cắt, thường xuất hiện lớp kim loại có cấu trúc khác hẳn với vật liệu gia công và vật liệu làm dao. Lớp kim loại này bám chắc vào lưỡi cắt của dao và được gọi là lẹo dao hay phoi bám.

4.2 Tác dụng của lẹo dao đến quá trình gia công:

- Tác dụng tốt: 0.5
 - o Độ cứng của các khối lẹo dao cao hơn nhiều so với bản thân vật liệu chi tiết (gấp 2,5 ÷ 3,5 lần) nên có thể thay thế lưỡi cắt.
 - o Khi gia công thô, lẹo dao có lợi vì nó tăng góc trước của dao khiến cho quá trình tạo phoi dễ dàng và bảo vệ lưỡi cắt khỏi bị mòn.
- Tác dụng xấu: Khi gia công tinh, lẹo dao có hại vì nó làm giảm độ chính xác và độ trơn nhẵn của bề mặt gia công. 0.5

4.3 Tại sao khi dùng dao thép gió (để gia công thép, gang) thì gần như không tránh được lẹo dao?

Vì thép gió khi gia công thép, gang có vận tốc cắt trong khoảng 25-35m/p, nằm trong vùng vận tốc xuất hiện lẹo lao (7-80m/p). 0.5

Câu 5: (1,5 điểm)

5.1 Kể tên những tính chất nào của chi tiết máy bị ảnh hưởng bởi độ nhám bề mặt.

- Tính chống mài mòn
- Độ bền mỏi của chi tiết
- Tính chống ăn mòn của lớp bề mặt
- Độ chính xác và tính chất các mối lắp ghép

$$0.25 \times 4 = 1.0$$

5.2 Cho ví dụ để chứng tỏ độ nhám bề mặt ảnh hưởng đến tính chất và độ chính xác của mối lắp.

Ví dụ: Chi tiết bao A lắp với chi tiết bị bao B theo mỗi lắp chặt (độ dôi). Nếu bề mặt của 2 chi tiết có độ nhấp nhô tế vi lớn (độ nhám lớn) thì khi lắp vào sẽ làm cho chi tiết A bị lớn lên một lượng 2 lần độ nhấp nhô và chi tiết B bị nhỏ hơn một lượng 2 lần độ nhấp nhô theo đường kính làm cho mỗi lắp chặt không còn chắc chắn, độ dôi không còn đảm bảo như mong muốn.

0.5

Giảng viên ra đề



Phan Thanh Vũ