

Đáp án đề 2:

Câu 1:

Ch525:

- **Ch:** Nhóm máy chuốt
- **5:** Kiểu máy chuốt nằm
- **25:** Chỉ một đặc điểm của máy: sức kéo tối đa là 25 tấn

(0,5đ)

2135:

- **2:** Nhóm máy khoan và doa.
- **1:** kiểu máy khoan đứng
- **35:** Đặc điểm của máy: đường kính khoan lớn nhất là 35mm.

(0,5đ)

Câu 2:

- *Bước 1: phân độ đơn giản*

(0.5đ)

$$n_{tq} = \frac{N}{Z} = \frac{40}{5} = 8$$

Vậy mỗi lần phân độ quay tay quay 8 vòng chẵn

Bước 2: tính toán bánh răng thay thế a, b, c, d để tạo bước xoắn

(1đ)

Tính bánh răng thay thế

Ta có

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = N \cdot \frac{T_x}{T_p}$$

$$T_p = mk\pi = 3,5 \cdot 5 \cdot \frac{22}{7} = 55 \text{ mm}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = N \cdot \frac{T_x}{T_p} = 40 \cdot \frac{6}{55} = \frac{48}{11} = \frac{6}{1} \times \frac{8}{11} = \frac{120}{20} \times \frac{40}{55}$$

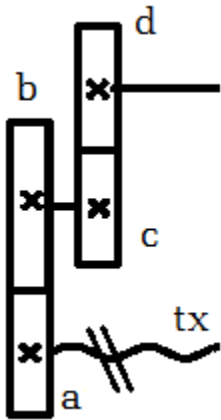
Kiểm tra điều kiện lắp

$$\begin{cases} a + b \geq c + 15 \\ c + d \geq b + 15 \end{cases} \text{ (thỏa điều lắp)}$$

Vậy a = 120, b = 20, c = 40, d = 55

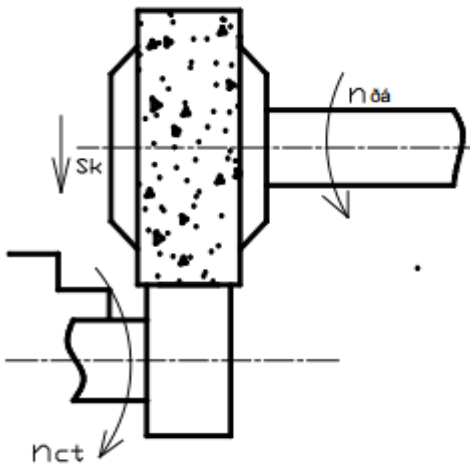
Sơ đồ lắp: (trường hợp trục vít của đầu chia xoắn trái)

(0.5đ)



Câu 3: Vẽ hình và trình bày nguyên lý mài mặt trụ ngoài tiến dao ngang

(1đ)



mài mặt trụ ngoài tiến dao ngang

- Chuyển động chính ($n_{\text{đá}}$): là chuyển động quay tròn của đá để tạo ra tốc độ cắt.
- Chuyển động tiến : gồm các chuyển động :
 - + Chuyển động chạy dao vòng (S_v)- còn gọi là chạy dao cong- là chuyển động quay tròn của chi tiết để mài hết chu vi chi tiết.
 - + Chuyển động tiến dao hướng kính (S_k) : là chuyển động tịnh tiến do dụng cụ mài thực hiện.
- Mài ngang (mài ăn sâu): để mài các bề mặt có chiều dài ngắn, chi tiết không có chuyển động tiến dọc, đá mài tiến sâu liên tục vào chi tiết.

- Trường hợp này, bề rộng đá phải lớn hơn bề rộng chi tiết, đá phải được sửa phẳng chính xác.

(1đ)

Câu 4: Thành lập mối quan hệ giữa số vòng quay của phôi, số vòng quay của dao và lượng tiến đứng của dao dựa vào nguyên lý bao hình:

Gia công	Phôi quay (vòng phôi)	Dao quay (vòng dao)	Dao tiến đứng (mm/vòng phôi)
Nguyên lý gia công bao hình	1	$\frac{Z_f}{k_d}$	Sđ
Chuyển động bổ sung đặt ở dao. Nguyên tắc: Khi dao tiến đứng một đoạn bằng bước xoắn T_p thì phôi phải quay bổ sung +1 vòng (dao và phôi cùng hướng xoắn).			
Bánh răng nghiêng (bổ sung không vì sai)	$\frac{T_p}{Sđ}$	$\frac{Z_f}{k_d} \left(\frac{T_p}{Sđ} - 1 \right)$	T_p

- Để gia công hết bề rộng bánh răng thì dao phải tiến đứng $S_d = b = 40\text{mm}$. Vậy ta có:

$$\text{Số vòng quay của phôi: } \frac{b}{S_d} = \frac{40}{0.5} = 80 \text{ vòng} \quad (1đ)$$

$$\text{Số vòng quay của phôi: } \frac{b \cdot Z_f}{k_d \cdot T_p} \left(\frac{T_p}{S_d} - 1 \right) = \frac{40 \cdot 50}{2 \cdot 1000} \left(\frac{1000}{0.5} - 1 \right) = 1999 \text{ vòng} \quad (1đ)$$

Câu 5:

a. Phương trình xích chạy dao ngang máy tiện 1k62: (0.5đ)

$$1 \text{ vtc } \times \frac{60}{60} \times \frac{28}{56} \times \frac{42}{50} \times \frac{Z_n}{36} \times \frac{25}{28} \times \frac{28}{56} \times \frac{27}{20} \times \frac{20}{28} \times M_n \times \frac{k=4}{Z_{bv} = 20} \times$$

$$\begin{bmatrix} \frac{40}{37} M_9 \\ \frac{40}{45} \times \frac{45}{37} M_8 \end{bmatrix} \times \frac{40}{61} \times \frac{61}{20} \times t_x = S_{ngang} \text{ (mm/vòng)}$$

$$S_{ngang}^{max} = 1 \text{ vtc} \times \frac{60}{60} \times \frac{28}{56} \times \frac{42}{50} \times \overleftarrow{M_2} \times \frac{48}{36} \times \frac{25}{28} \times \overleftarrow{M_4} \times 1 \times \frac{28}{56} \times M_0 \times \frac{27}{20} \times \frac{20}{28} \times M_n \times \frac{k=4}{Z_{bv} = 20}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{40}{37} M_9 \\ \frac{40}{45} \times \frac{45}{37} M_8 \end{bmatrix} \times \frac{40}{61} \times \frac{61}{20} \times t_x = 0,52 \text{ (mm/vòng)} \quad (0,5đ)$$

$$S_{ngang}^{min} = 1 \text{ vtc} \times \frac{60}{60} \times \frac{28}{56} \times \frac{42}{50} \times \overleftarrow{M_2} \times \frac{24}{36} \times \frac{25}{28} \times \overleftarrow{M_4} \times \frac{1}{8} \times \frac{28}{56} \times M_0 \times \frac{27}{20} \times \frac{20}{28} \times M_n \times \frac{k=4}{Z_{bv} = 20}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{40}{37} M_9 \\ \frac{40}{45} \times \frac{45}{37} M_8 \end{bmatrix} \times \frac{40}{61} \times \frac{61}{20} \times t_x = 0,033 \text{ (mm/vòng)} \quad (0,5đ)$$

b. Phương trình xích tiện ren Anh trên máy 1k62:

$$1 \text{ vtc. } \frac{60}{60} \times \frac{42}{42} \times \frac{42}{50} \times \frac{35}{37} \times \frac{28}{35} \times \frac{36}{25} \times \frac{35}{Z_n} \times \frac{28}{35} \times i_{gb} \cdot M_5 \cdot t_x = T_p \quad (0,5đ)$$

- Rút gọn lại ta có phương trình:

$$n_p = K \cdot Z_n \frac{1}{i_{gb}} \quad \left(\text{với } K = 0,0625 \cdot k ; n_p = \frac{25,4 \cdot k}{T_p} \right)$$

- Thay $n_p = 9$; $K = 0,0625 \cdot k = 0,125$ vào phương trình trên ta được:

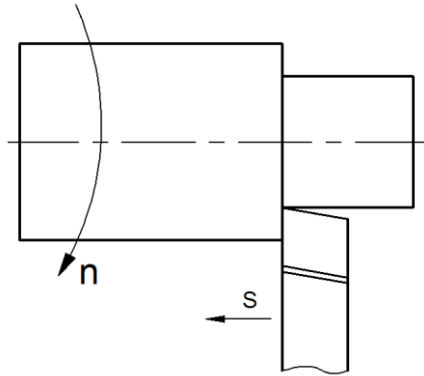
$$9 = 0,125 \cdot Z_n \frac{1}{i_{gb}} \rightarrow Z_n \frac{1}{i_{gb}} = 72$$

Chọn $i_{gb} = 1/2 \rightarrow Z_n = 36$

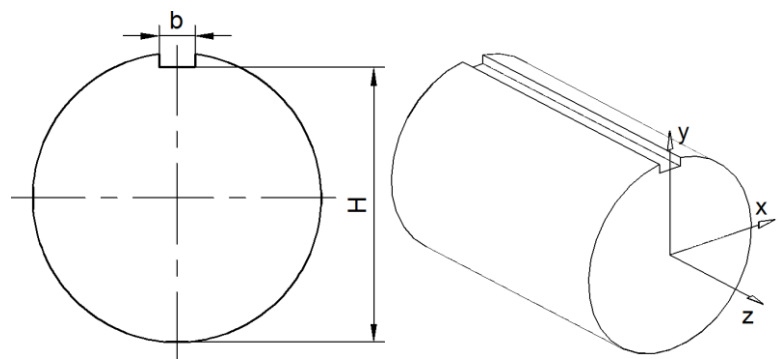
Kết luận: $Z_n = 36$, $i_{gb} = 1/2$ (1đ)

ĐỀ 1

Câu 1: (2 điểm) Vẽ hình thể hiện góc độ dao và định nghĩa các góc đo trong mặt phẳng tiết diện chính tương ứng với hình 1.



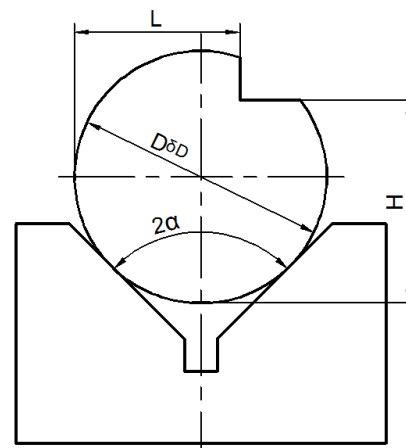
Hình 1



Hình 2

Câu 2: (1,5 điểm) Để gia công rãnh suốt đạt kích thước H như hình 2 cần không chế tối thiểu bao nhiêu bậc tự do? Hãy kể tên những bậc tự do cần không chế tương ứng với hệ tọa độ được cho trên hình.

Câu 3: (3 điểm) Cho sơ đồ định vị sử dụng khối V như hình 3 hãy tính sai số chuẩn cho các kích thước H và L. Biết rằng kích thước đường kính D có dung sai δD .



Hình 3

Câu 4: (3,5 điểm) Cho bản vẽ chi tiết biết mặt phân khuôn và phôi được đúc trong khuôn cát cấp chính xác 2. Hãy tra lượng dư và vẽ bản vẽ lòng phôi (Vẽ trên hình và nộp lại).

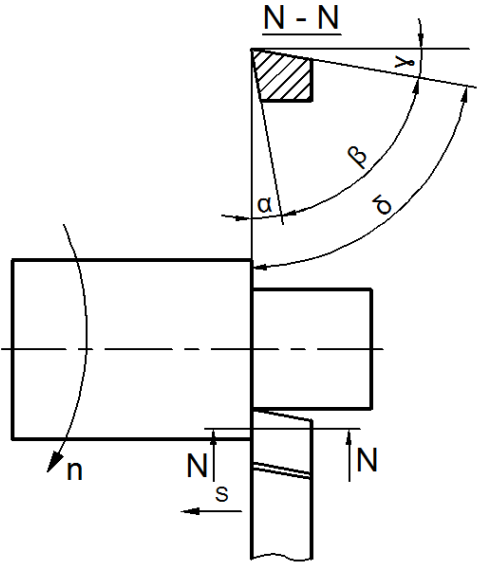
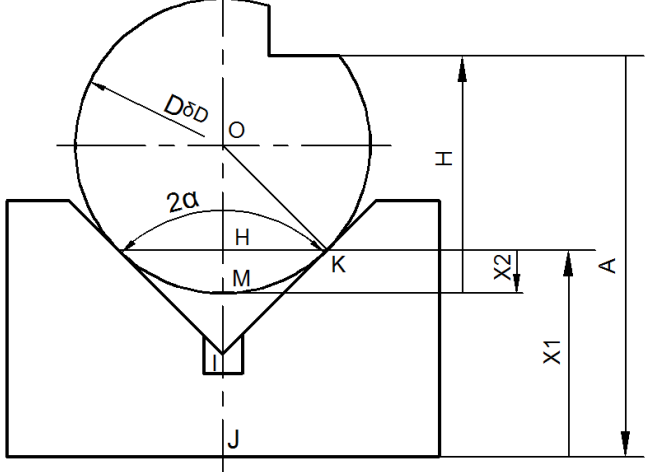
Ngày 02 tháng 05 năm 2016

Khoa Cơ Khí

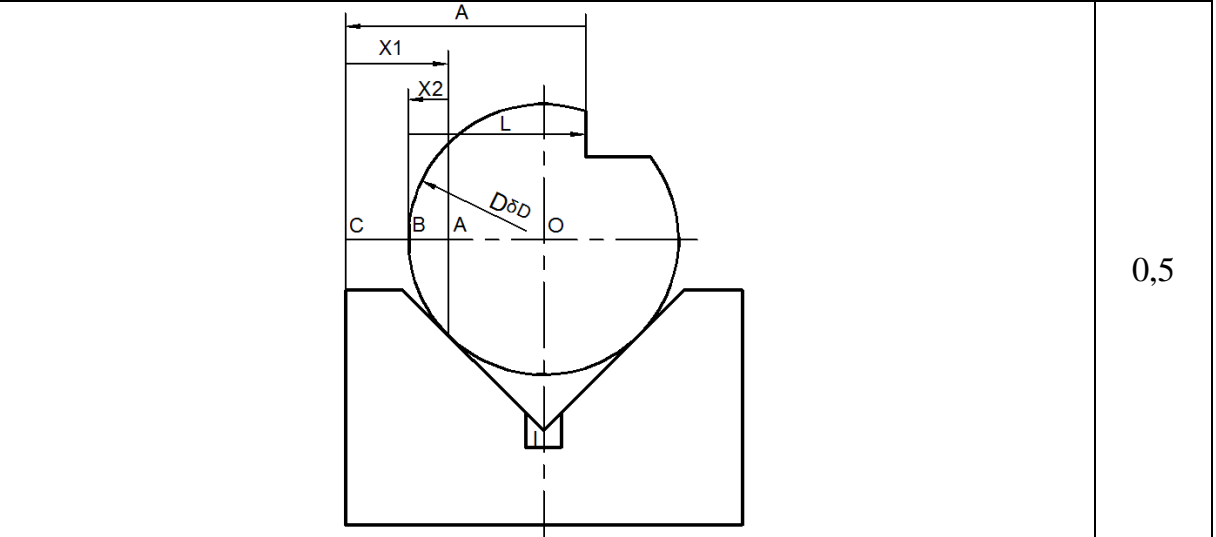
GV Soạn đề

Dương Văn Ba

ĐÁP ÁN ĐỀ 1

TT	Đáp án	Điểm
Câu 1	 <p>α: góc sau chính là góc bởi mặt phẳng cắt và mặt sau chính đo trong mặt phẳng tiết diện chính.</p> <p>β: Góc sắc chính là góc hợp bởi mặt trước và mặt sau chính đo trong mặt tiết diện chính.</p> <p>γ: Góc thoát là góc hợp bởi mặt trước và mặt đáy đo trong tiết diện chính.</p> <p>δ: Góc cắt chính là góc hợp bởi mặt trước và mặt phẳng cắt đo trong tiết diện chính.</p>	1,0
Câu 2	Đề gia công rãnh đạt kích thước H và b cần hạn chế tối thiểu 4 bậc tự do.	0,5
	Các bậc tự do cần khống chế: - Tịnh tiến: Ox, Oy. - Xoay: Ox, Oy.	1,0
Câu 3		0,5
	Từ chuỗi kích thước ta có: $A - X1 + X2 - H = 0$ $\Rightarrow H = A - X1 + X2$	0,5
	$X1 = OJ - OH = OI + IJ - OH$ $X2 = OM - OH$ $\Rightarrow H = A - (OI + IJ - OH) + OM - OH = A - OI - IJ + OM$	0,5

$A = \text{const}$ $IJ = \text{const}$ $H \in OM - OI$ $OM = \frac{D}{2}, OI = \frac{OK}{\sin\alpha} = \frac{D}{2\sin\alpha}$ $H \in \frac{D}{2} - \frac{D}{2\sin\alpha} \rightarrow \varepsilon(H) = \left \frac{\delta D}{2} - \frac{\delta D}{2\sin\alpha} \right $	0,5
---	-----

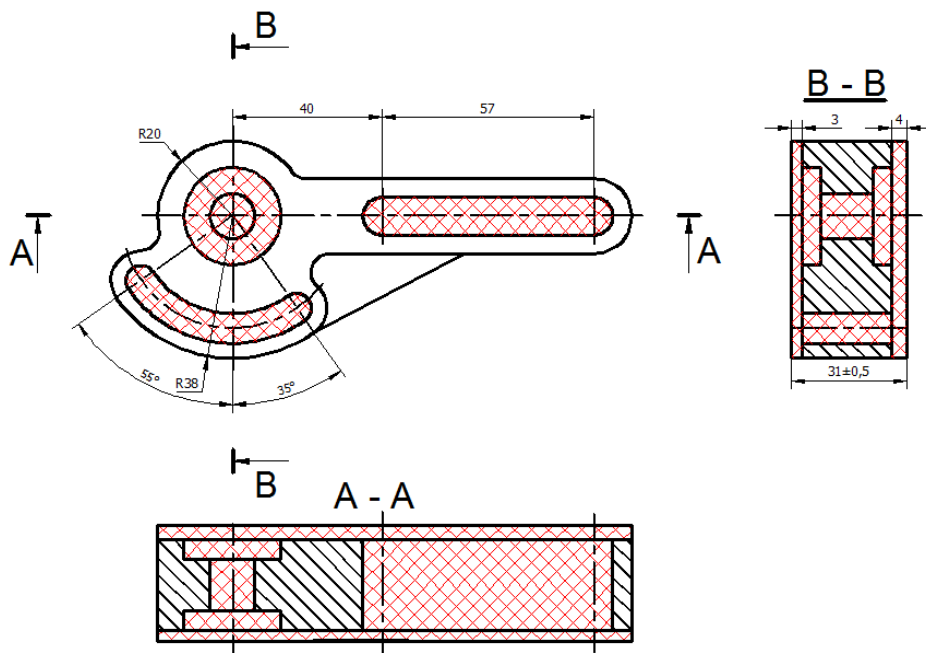


Từ chuỗi kích thước ta có: $A - X1 + X2 - L = 0$ $\Rightarrow L = A - X1 + X2$ $X1 = OC - OA$ $X2 = AB$ $\Rightarrow L = A - OC + OA + AB = A - OC + OB$ Ta có $A = \text{const}, OC = \text{const}$. Do đó $L \in OB = D/2$ $\Rightarrow \varepsilon(H) = \frac{\delta D}{2}$	0,5
--	-----

Tra lượng dư đúng	1,0
-------------------	-----

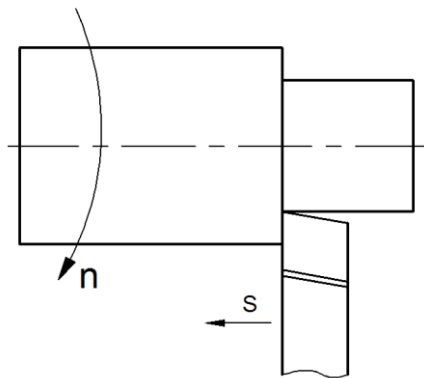
Tra đúng dung sai cho kích thước phôi	0,5
---------------------------------------	-----

4	Thể hiện đúng lượng dư và dung sai kích thước đúc trên bản vẽ. (một lỗi sai trừ 0,25 điểm)	2,0
---	---	-----

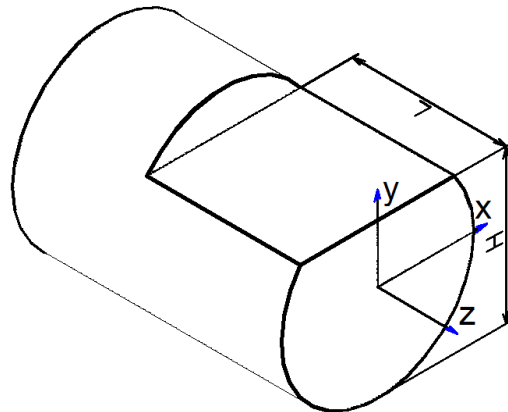


ĐỀ 2

Câu 1:(2 điểm) Vẽ hình thể hiện góc độ dao và định nghĩa các góc đo trong mặt phẳng cơ bản (mặt đáy) tương ứng với hình 1.



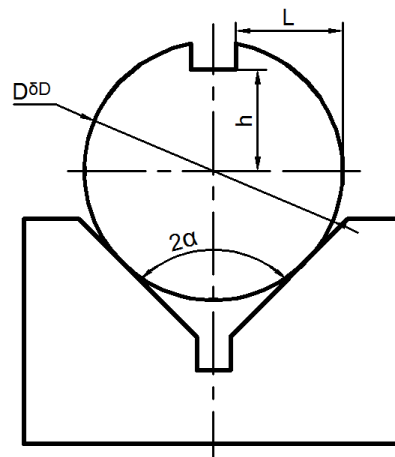
Hình 1



Hình 2

Câu 2:(1,5 điểm) Để gia công mặt bậc đạt kích thước H và Ln như hình 2 cần không chế tối thiểu bao nhiêu bậc tự do? Hãy kể tên những bậc tự do cần không chế tương ứng với hệ tọa độ được cho trên hình.

Câu 3:(3 điểm) Cho sơ đồ định vị sử dụng khối V như hình 3 hãy tính sai số chuẩn cho các kích thước h và L. Biết rằng kích thước đường kính D có dung sai δD .



Hình 3

Câu 4:(3,5 điểm) Cho bản vẽ chi tiết biết mặt phân khuôn và phôi được đúc trong khuôn cát cấp chính xác 2. Hãy tra lượng dư và vẽ bản vẽ lòng phôi (Vẽ trên hình và nộp lại).

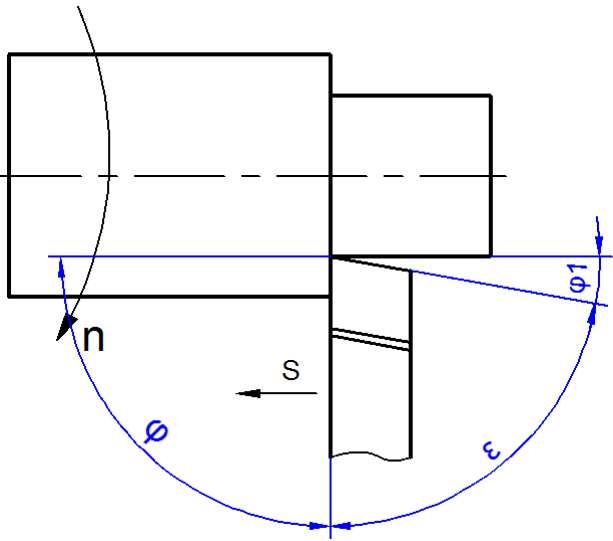
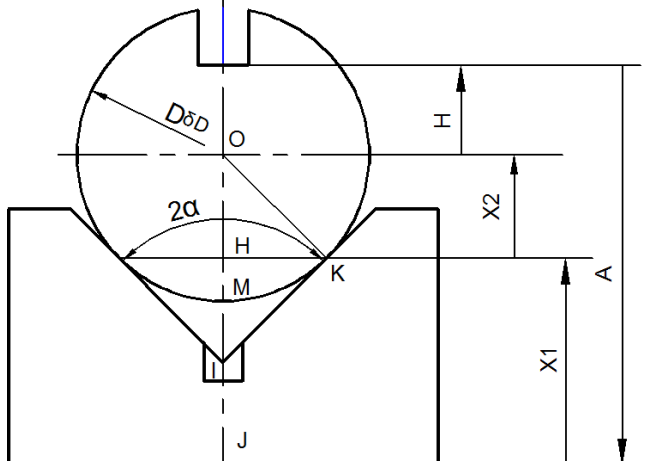
Ngày 02 tháng 05 năm 2016

Khoa Cơ Khí

GV Soạn đề

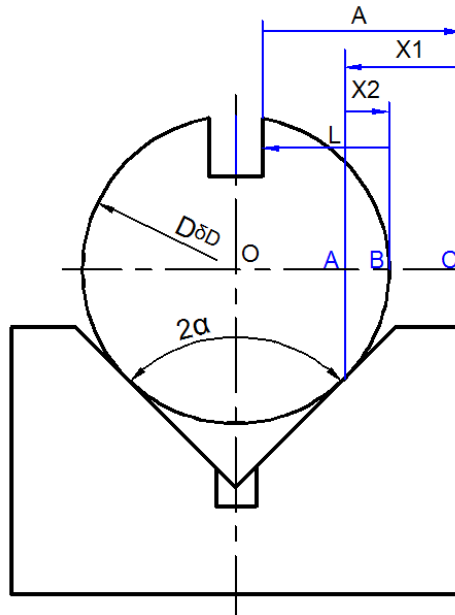
Dương Văn Ba

ĐÁP ÁN ĐỀ 2

TT	Đáp án	Điểm
Câu 1	 <p>The diagram shows a cutting tool with a cutting edge. A horizontal dashed line represents the cutting direction. A blue arc indicates the angle φ between the cutting direction and the normal n to the cutting edge. Another blue arc indicates the angle ϵ between the cutting direction and the cutting edge. A third blue arc indicates the angle φ_1 between the cutting direction and the cutting edge in the end view. A horizontal arrow s indicates the cutting speed.</p>	1,0
	<p>φ: góc nghiêng chính là góc hợp bởi lưỡi cắt chính và phương chạy dao đo trong mặt phẳng cơ bản.</p>	
	<p>ϵ: Là góc hợp bởi lưỡi cắt chính và lưỡi cắt phụ đo trong mặt phẳng cơ bản.</p>	1,0
	<p>φ_1: Là góc hợp bởi lưỡi cắt phụ và phương chạy dao đo trong mặt phẳng đáy</p>	
Câu 2	<p>Để gia công rãnh đạt kích thước H và L cần hạn chế tối thiểu 4 bậc tự do.</p>	0,5
Câu 2	<p>Các bậc tự do cần khống chế:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tịnh tiến: O_y, O_z. - Xoay: O_x, O_y. 	1,0
Câu 3	 <p>The diagram shows a spherical part of diameter D mounted on a lathe. The center of the sphere is O. The cutting tool is at position J. The cutting point is K. The distance from the center O to the cutting point K is H. The angle between the cutting direction and the radius OK is 2α. The distance from the cutting tool tip J to the cutting point K is X_1. The distance from the cutting point K to the cutting direction is X_2. The distance from the cutting tool tip J to the cutting direction is A. The distance from the center O to the cutting direction is H. The distance from the center O to the cutting tool tip J is OJ. The distance from the center O to the cutting point K is OK. The distance from the cutting point K to the cutting direction is X_2. The distance from the cutting tool tip J to the cutting point K is X_1. The distance from the cutting tool tip J to the cutting direction is A. The distance from the center O to the cutting direction is H.</p>	0,5
	<p>Từ chuỗi kích thước ta có:</p> $A - X_1 - X_2 - H = 0$ $\Rightarrow H = A + X_1 + X_2$	0,5
	<p>$X_1 = OJ - OH = OI + IJ - OH$ $X_2 = OH$ $\Rightarrow H = A + (OI + IJ - OH) + OH = A + OI + IJ$</p>	0,5
	<p>$A = \text{const}$ $IJ = \text{const}$ $H \in OI$</p>	0,5

$$OI = \frac{OK}{\sin\alpha} = \frac{D}{2\sin\alpha}$$

$$H \in \frac{D}{2\sin\alpha} \rightarrow \varepsilon(H) = \left| \frac{\delta D}{2\sin\alpha} \right|$$



0,5

Từ chuỗi kích thước ta có:

$$A - X1 + X2 - L = 0$$

$$\Rightarrow L = A - X1 + X2$$

$$X1 = OC - OA$$

$$X2 = AB$$

$$\Rightarrow L = A - OC + OA + AB = A - OC + OB$$

Ta có $A = \text{const}$, $OC = \text{const}$. Do đó $L \in OB = D/2$

$$\Rightarrow \varepsilon(H) = \frac{\delta D}{2}$$

0,5

Tra lượng dư đúng

1,0

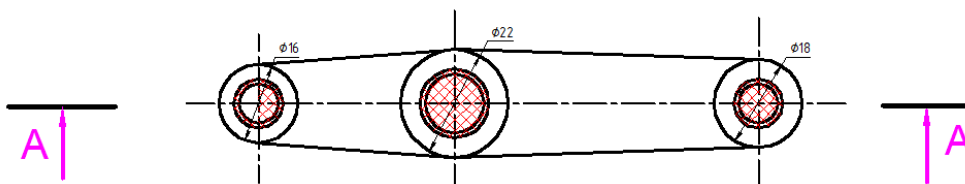
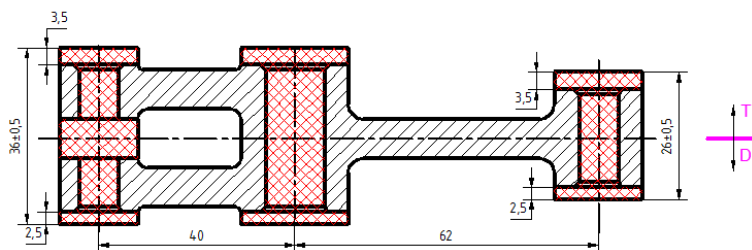
Tra đúng dung sai cho kích thước phôi

0,5

Thể hiện đúng lượng dư và dung sai kích thước đúc trên bản vẽ.
(mộtlỗisairừ 0,25 điểm)

4

A - A



2,0

Đáp án đề 1:

Câu 1:

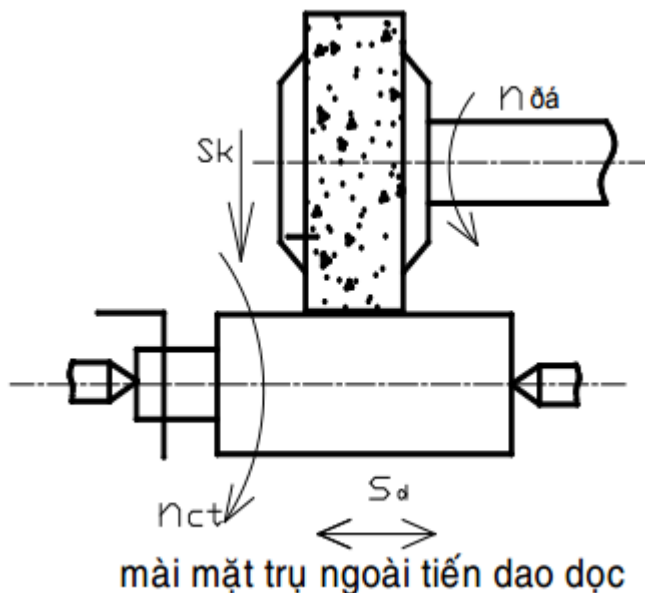
T616:

- **T:** Nhóm máy tiện
- **6:** Kiểu máy ngang vạn năng
- **16:** Chỉ một đặc điểm của máy: chiều cao từ tâm máy đến mặt băng là 160mm (0,5đ)

6H82:

- **6:** Nhóm máy phay.
- **H:** Máy được cải tiến
- **8:** Kiểu máy công – xôn nằm ngang
- **2:** Đặc điểm của máy: cỡ bàn máy phay số N⁰-2(320x1250)mm. (0,5đ)

Câu 2: Vẽ hình và trình bày nguyên lý mài mặt trụ ngoài tiến dao dọc (1đ)



Chuyển động chính ($n_{\text{đá}}$): là chuyển động quay tròn của đá để tạo ra tốc độ cắt.

- Chuyển động tiến : gồm các chuyển động :

+ Chuyển động chạy dao vòng (S_v)- còn gọi là chạy dao cong- là chuyển động quay tròn của chi tiết để mài hết chu vi chi tiết.

+ Chuyển động chạy dao dọc : (S_d) là chuyển động tịnh tiến của bàn máy mang chi tiết để mài hết chiều dài chi tiết.

+ Chuyển động tiến dao hướng kính (S_k) : là chuyển động tịnh tiến do ụ đá mài thực hiện. Chuyển động tiến dao hướng kính có thể thực hiện gián đoạn sau mỗi hành trình đơn của chuyển động tiến dọc. (1đ)

Câu 3:

➤ *Bước 1: phân độ đơn giản* (0.5đ)

$$n_{iq} = \frac{N}{Z} = \frac{40}{3} = 13 + \frac{8}{24}$$

Vậy mỗi lần phân độ quay tay quay 13 vòng chẵn và 8 khoảng lỗ trên hàng lỗ 24

➤ *Bước 2: tính toán bánh răng thay thế a, b, c, d để tạo bước xoắn* (1đ)

Ta có:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = N \cdot \frac{T_x}{T_p}$$

$$T_p = k \cdot t_p = 3 \cdot 4 = 12 \text{ mm}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = N \cdot \frac{T_x}{T_p} = 40 \cdot \frac{6}{12} = 20 = \frac{4}{1} \times \frac{5}{1} = \frac{120}{30} \times \frac{100}{20}$$

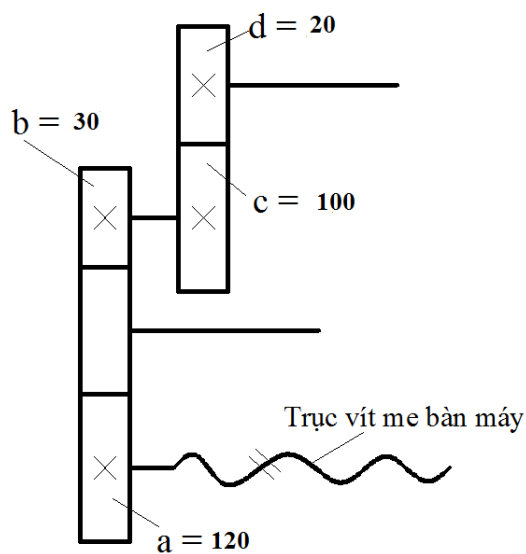
Kiểm tra điều kiện lắp

$$\begin{cases} a + b \geq c + 15 \\ c + d \geq b + 15 \end{cases} \text{ (thỏa điều kiện lắp)}$$

Vậy a = 120, b = 30, c = 100, d = 20

Sơ đồ lắp: (trường hợp trục vít của đầu chia độ xoắn trái)

(0.5đ)



Câu 4:

a. Phương trình xích chạy dao dọc máy tiện 1k62:

$$1 \text{ vtc } x \frac{60}{60} x \frac{28}{56} x \frac{42}{50} x \overleftarrow{M_2} x \frac{Z_n}{36} x \frac{25}{28} x \overleftarrow{M_4} x i_{gb} \frac{28}{56} x M_0 \frac{27}{20} x \frac{20}{28} x M_n \frac{k=4}{Z_{bv} = 20} x$$

$$\left[\begin{array}{c} \frac{40}{37} M_7 \\ \frac{40}{45} x \frac{45}{37} M_6 \end{array} \right] x \frac{14}{60} x \pi \cdot 3.10 = S_{\text{đọc}} \text{ (mm/vòng)} \quad (0,5đ)$$

$$S_{\text{đọc}}^{\text{max}} = 1 \text{ vtc } x \frac{60}{60} x \frac{28}{56} x \frac{42}{50} x \overleftarrow{M_2} x \frac{48}{36} x \frac{25}{28} x \overleftarrow{M_4} x 1 x \frac{28}{56} x M_0 \frac{27}{20} x \frac{20}{28} x M_n \frac{k=4}{Z_{bv} = 20} x \quad (0,5đ)$$

$$\left[\begin{array}{c} \frac{40}{37} M_7 \\ \frac{40}{45} x \frac{45}{37} M_6 \end{array} \right] x \frac{14}{60} x \pi \cdot 3.10 = 1,15 \text{ (mm/vòng)}$$

$$S_{\text{đọc}}^{\text{min}} = 1 \text{ vtc } x \frac{60}{60} x \frac{28}{56} x \frac{42}{50} x \overleftarrow{M_2} x \frac{24}{36} x \frac{25}{28} x \overleftarrow{M_4} x \frac{1}{8} x \frac{28}{56} x M_0 \frac{27}{20} x \frac{20}{28} x M_n \frac{k=4}{Z_{bv} = 20} x \quad (0,5đ)$$

$$\left[\begin{array}{c} \frac{40}{37} M_7 \\ \frac{40}{45} x \frac{45}{37} M_6 \end{array} \right] x \frac{14}{60} x \pi \cdot 3.10 = 0,07 \text{ (mm/vòng)}$$

b. Phương trình xích tiện ren quốc tế trên máy 1k62:

$$1 \text{ vtc. } \frac{60}{60} x \frac{42}{42} x \frac{42}{50} x \overleftarrow{M_2} x \frac{Z_n}{36} x \frac{25}{28} x \overleftarrow{M_4} x i_{gb} x \overleftarrow{M_5} x t_x = T_p \quad (0,5đ)$$

- Rút gọn lại ta có phương trình:

$$T_p = K_1 \cdot Z_n \cdot i_{gb} \text{ (trong đó } K_1 = 0,25).$$

- Thay $T_p = 1,5 \cdot 3 = 4,5$ vào phương trình trên ta được:

$$4,5 = 0,25 \cdot Z_n \cdot i_{gb} \rightarrow Z_n \cdot i_{gb} = 18$$

$$\text{Chọn } i_{gb} = \frac{1}{2} \rightarrow Z_n = 36$$

$$\text{Kết luận: } Z_n = 36, i_{gb} = \frac{1}{2} \quad (1đ)$$

Câu 5: Thành lập mối quan hệ giữa số vòng quay của phôi, số vòng quay của dao và lượng tiến đứng của dao dựa vào nguyên lý bao hình:

Gia công	Phôi quay (vòng phôi)	Dao quay (vòng dao)	Dao tiến đứng (mm/vòng phôi)
Nguyên lý gia công bao hình	1	$\frac{Z_f}{k_d}$	Sđ

Chuyển động bổ sung đặt ở phôi. Nguyên tắc: Khi dao tiến đúng một đoạn bằng bước xoắn T_p thì phôi phải quay bổ sung + 1 vòng (dao và phôi cùng hướng xoắn).			
Bánh răng nghiêng (bổ sung vi sai)	$\frac{T_p}{S_d} + 1$	$\frac{Z_f}{k_d} \frac{T_p}{S_d}$	T_p

Để gia công hết bề rộng bánh răng thì dao phải tiến đúng $S_d = b = 40\text{mm}$. Vậy ta có:

$$\text{Số vòng quay của phôi: } \frac{b}{T_p} \left(\frac{T_p}{S_d} + 1 \right) = \frac{40}{1000} \left(\frac{1000}{0.5} + 1 \right) = 80.04 \text{ vòng} \quad (1đ)$$

$$\text{Số vòng quay của phôi: } \frac{Z_f}{k_d} \frac{b}{S_d} = \frac{50}{2} \frac{40}{0.5} = 2000 \text{ vòng} \quad (1đ)$$

Đáp án đề 2:

Câu 1:

Ch525:

- **Ch:** Nhóm máy chuốt
- **5:** Kiểu máy chuốt nằm
- **25:** Chỉ một đặc điểm của máy: sức kéo tối đa là 25 tấn

(0,5đ)

2135:

- **2:** Nhóm máy khoan và doa.
- **1:** kiểu máy khoan đứng
- **35:** Đặc điểm của máy: đường kính khoan lớn nhất là 35mm.

(0,5đ)

Câu 2:

- *Bước 1: phân độ đơn giản*

(0.5đ)

$$n_{tq} = \frac{N}{Z} = \frac{40}{5} = 8$$

Vậy mỗi lần phân độ quay tay quay 8 vòng chẵn

Bước 2: tính toán bánh răng thay thế a, b, c, d để tạo bước xoắn

(1đ)

Tính bánh răng thay thế

Ta có

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = N \cdot \frac{T_x}{T_p}$$

$$T_p = mk\pi = 3,5 \cdot 5 \cdot \frac{22}{7} = 55 \text{ mm}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = N \cdot \frac{T_x}{T_p} = 40 \cdot \frac{6}{55} = \frac{48}{11} = \frac{6}{1} \times \frac{8}{11} = \frac{120}{20} \times \frac{40}{55}$$

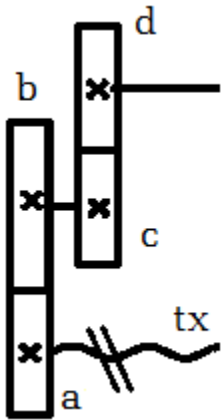
Kiểm tra điều kiện lắp

$$\begin{cases} a + b \geq c + 15 \\ c + d \geq b + 15 \end{cases} \text{ (thỏa điều lắp)}$$

Vậy a = 120, b = 20, c = 40, d = 55

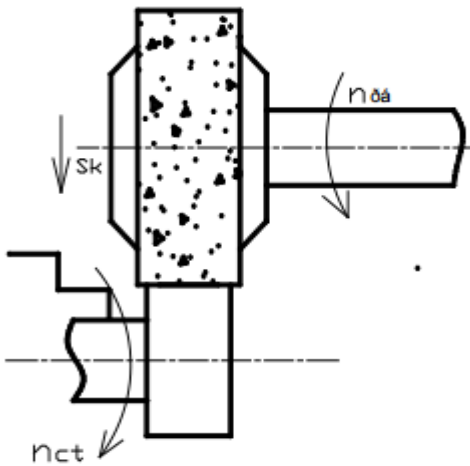
Sơ đồ lắp: (trường hợp trục vít của đầu chia xoắn trái)

(0.5đ)



Câu 3: Vẽ hình và trình bày nguyên lý mài mặt trụ ngoài tiến dao ngang

(1đ)



mài mặt trụ ngoài tiến dao ngang

- Chuyển động chính ($n_{\text{đá}}$): là chuyển động quay tròn của đá để tạo ra tốc độ cắt.
- Chuyển động tiến : gồm các chuyển động :
 - + Chuyển động chạy dao vòng (S_v)- còn gọi là chạy dao cong- là chuyển động quay tròn của chi tiết để mài hết chu vi chi tiết.
 - + Chuyển động tiến dao hướng kính (S_k) : là chuyển động tịnh tiến do dụng cụ mài thực hiện.
- Mài ngang (mài ăn sâu): để mài các bề mặt có chiều dài ngắn, chi tiết không có chuyển động tiến dọc, đá mài tiến sâu liên tục vào chi tiết.

- Trường hợp này, bề rộng đá phải lớn hơn bề rộng chi tiết, đá phải được sửa phẳng chính xác.

(1đ)

Câu 4: Thành lập mối quan hệ giữa số vòng quay của phôi, số vòng quay của dao và lượng tiến đứng của dao dựa vào nguyên lý bao hình:

Gia công	Phôi quay (vòng phôi)	Dao quay (vòng dao)	Dao tiến đứng (mm/vòng phôi)
Nguyên lý gia công bao hình	1	$\frac{Z_f}{k_d}$	Sđ
Chuyển động bổ sung đặt ở dao. Nguyên tắc: Khi dao tiến đứng một đoạn bằng bước xoắn T_p thì phôi phải quay bổ sung +1 vòng (dao và phôi cùng hướng xoắn).			
Bánh răng nghiêng (bổ sung không vì sai)	$\frac{T_p}{Sđ}$	$\frac{Z_f}{k_d} \left(\frac{T_p}{Sđ} - 1 \right)$	T_p

- Để gia công hết bề rộng bánh răng thì dao phải tiến đứng $S_d = b = 40\text{mm}$. Vậy ta có:

$$\text{Số vòng quay của phôi: } \frac{b}{S_d} = \frac{40}{0.5} = 80 \text{ vòng} \quad (1đ)$$

$$\text{Số vòng quay của phôi: } \frac{b \cdot Z_f}{k_d \cdot T_p} \left(\frac{T_p}{S_d} - 1 \right) = \frac{40 \cdot 50}{2 \cdot 1000} \left(\frac{1000}{0.5} - 1 \right) = 1999 \text{ vòng} \quad (1đ)$$

Câu 5:

a. Phương trình xích chạy dao ngang máy tiện 1k62: (0.5đ)

$$1 \text{ vtc } \times \frac{60}{60} \times \frac{28}{56} \times \frac{42}{50} \times \frac{Z_n}{M_2} \times \frac{25}{36} \times \frac{25}{28} \times \frac{28}{M_4} \times \frac{28}{i_{gb}} \times \frac{28}{56} \times M_0 \times \frac{27}{20} \times \frac{20}{28} \times M_n \times \frac{k=4}{Z_{bv} = 20} \times$$

$$\begin{bmatrix} \frac{40}{37} M_9 \\ \frac{40}{45} \times \frac{45}{37} M_8 \end{bmatrix} \times \frac{40}{61} \times \frac{61}{20} \times t_x = S_{ngang} \text{ (mm/vòng)}$$

$$S_{ngang}^{max} = 1 \text{ vtc} \times \frac{60}{60} \times \frac{28}{56} \times \frac{42}{50} \times \overleftarrow{M_2} \times \frac{48}{36} \times \frac{25}{28} \times \overleftarrow{M_4} \times 1 \times \frac{28}{56} \times M_0 \times \frac{27}{20} \times \frac{20}{28} \times M_n \times \frac{k=4}{Z_{bv} = 20}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{40}{37} M_9 \\ \frac{40}{45} \times \frac{45}{37} M_8 \end{bmatrix} \times \frac{40}{61} \times \frac{61}{20} \times t_x = 0,52 \text{ (mm/vòng)} \quad (0,5đ)$$

$$S_{ngang}^{min} = 1 \text{ vtc} \times \frac{60}{60} \times \frac{28}{56} \times \frac{42}{50} \times \overleftarrow{M_2} \times \frac{24}{36} \times \frac{25}{28} \times \overleftarrow{M_4} \times \frac{1}{8} \times \frac{28}{56} \times M_0 \times \frac{27}{20} \times \frac{20}{28} \times M_n \times \frac{k=4}{Z_{bv} = 20}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{40}{37} M_9 \\ \frac{40}{45} \times \frac{45}{37} M_8 \end{bmatrix} \times \frac{40}{61} \times \frac{61}{20} \times t_x = 0,033 \text{ (mm/vòng)} \quad (0,5đ)$$

b. Phương trình xích tiện ren Anh trên máy 1k62:

$$1 \text{ vtc. } \frac{60}{60} \times \frac{42}{42} \times \frac{42}{50} \times \frac{35}{37} \times \frac{28}{35} \times \frac{36}{25} \times \frac{35}{Z_n} \times \frac{28}{35} \times i_{gb} \cdot M_5 \cdot t_x = T_p \quad (0,5đ)$$

- Rút gọn lại ta có phương trình:

$$n_p = K \cdot Z_n \frac{1}{i_{gb}} \quad \left(\text{với } K = 0,0625 \cdot k ; n_p = \frac{25,4 \cdot k}{T_p} \right)$$

- Thay $n_p = 9$; $K = 0,0625 \cdot k = 0,125$ vào phương trình trên ta được:

$$9 = 0,125 \cdot Z_n \frac{1}{i_{gb}} \rightarrow Z_n \frac{1}{i_{gb}} = 72$$

Chọn $i_{gb} = 1/2 \rightarrow Z_n = 36$

Kết luận: $Z_n = 36$, $i_{gb} = 1/2$ (1đ)