

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I NĂM HỌC: 2019 – 2020

Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG

Học phần: NGUYÊN LÝ CẮT KIM LOẠI

Lớp: 18C1-CKL Ngày thi: ____ / ____ / 20

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 1

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Câu 1. (2.0 điểm)

Thế nào là chiều sâu cắt? Cách xác định chiều sâu cắt khi tiện trụ ngoài, tiện lỗ, tiện mặt đầu, cắt đứt và cắt rãnh? Vẽ hình?

Câu 2. (3.0 điểm)

Định nghĩa các góc γ , α , ϕ , ϕ_1 , β , δ , λ . Cho biết cách nhận diện góc nâng λ dương, âm, bằng 0? (không vẽ hình). Cho biết cách lựa chọn góc λ khi gia công tinh? Khi gia công thô có va đập lớn nên chọn góc λ và γ như thế nào?

Câu 3. (2.0 điểm)

Trình bày các giai đoạn mòn của dao? Vẽ sơ đồ thể hiện sự mòn mặt sau của dao khi gia công?

Câu 4. (3.0 điểm)

Trình bày các yếu tố của chế độ cắt khi khoan?

_____Hết_____

GHỊ CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký và ghi rõ họ tên)

Chung Trần Thế Vinh

Vũ Đức Pháp

Dương Minh Chung

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2019 – 2020

Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG

Học phần: NGUYÊN LÝ CẮT KIM LOẠI

Lớp: 18C1-CKL Ngày thi: ____ / ____ / 20

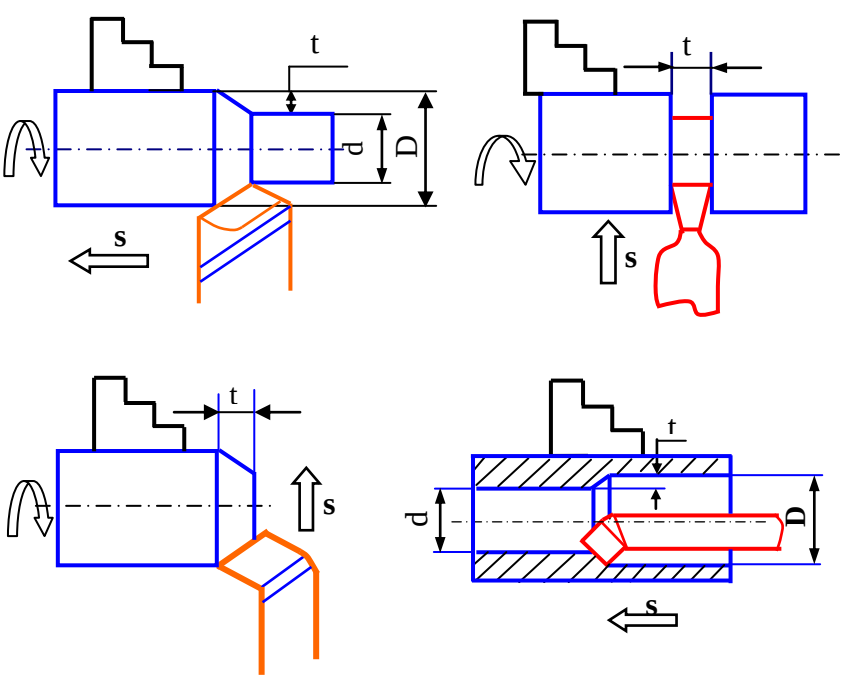
Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

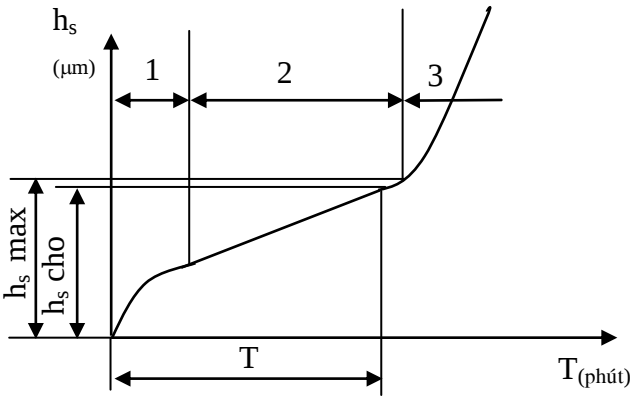
Đề số 1

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

NỘI DUNG

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1		Thế nào là chiều sâu cắt? Cách xác định chiều sâu cắt khi tiện trụ ngoài, tiện lỗ, tiện mặt đầu, cắt đứt và cắt rãnh? Vẽ hình?	2,0
	a	Chiều sâu cắt t (mm): Chiều sâu cắt t là chiều dày của lớp kim loại được bóc đi sau một lần chạy dao, nói cách khác chiều sâu cắt t là khoảng cách giữa mặt chưa gia công và mặt đã gia công sau một lát cắt.	0.25
	b	* Khi tiện trụ ngoài: $t = \frac{D - d}{2} \text{ [mm]}$ Trong đó: – D là đường kính chưa gia công. – d là đường kính đã gia công. (0,25đ) * Khi tiện lỗ: $t = \frac{D - d}{2} \text{ [mm]}$ Trong đó: – D là đường kính lỗ đã gia công. – d là đường kính lỗ trước khi gia công. (0,25đ)	0.5
	c	Khi tiện mặt đầu: chiều sâu cắt là chiều dày lớp kim loại bị bóc đi được đo theo phương vuông góc với mặt đầu đã gia công. (0,25đ) * Khi cắt đứt hoặc cắt rãnh (không mở rộng rãnh): chiều sâu cắt bằng chiều rộng lưỡi cắt của dao trực tiếp cắt gọt. (0,25đ)	0.5

	d		0.75
2		Định nghĩa các góc γ, α, φ, φ_1, β, δ, λ. Cho biết cách nhận diện góc nâng λ dương, âm, bằng 0? (không vẽ hình). Cho biết cách lựa chọn góc λ khi gia công tinh? Khi gia công thô có va đập lớn nên chọn góc λ và γ như thế nào?	3,0
	a	-Góc trước γ (gama): Là góc giữa mặt trước của dao và mặt phẳng đáy, đo trong tiết diện chính. (0,25đ) -Góc sau chính α (alpha): Là góc giữa mặt sau chính của dao và mặt phẳng cắt gọt, đo trong tiết diện chính.(0,25 đ) - Góc nghiêng chính φ : Là góc giữa hình chiếu của lưỡi cắt chính trên mặt phẳng đáy và phương chạy dao. (0,25 đ) - Góc nghiêng phụ φ_1: Là góc giữa hình chiếu của lưỡi cắt phụ trên mặt phẳng đáy và phương chạy dao. (0,25 đ) - Góc sắc (góc nêm) β : Là góc tạo bởi mặt trước và mặt sau chính của dao, đo trong tiết diện chính. (0,25 đ) -Góc cắt gọt δ : Là góc tạo bởi mặt trước của dao và mặt phẳng cắt gọt, đo trong tiết diện chính. (0,25 đ) -Góc nâng (ngiêng) của lưỡi cắt chính λ: Là góc tạo bởi lưỡi cắt chính và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đáy. (0,25 đ)	1.75
	b	+ $\lambda = 0$ nếu lưỡi cắt chính song song với mặt phẳng đáy. (0,25 đ) + $\lambda > 0$ nếu mũi dao là điểm thấp nhất so với tất cả những điểm khác nằm trên lưỡi cắt chính. (0,25 đ) + $\lambda < 0$ nếu mũi dao là điểm cao nhất so với tất cả những điểm khác nằm trên lưỡi cắt chính. (0,25 đ)	0.75

	c	Hướng thoát phoi phụ thuộc vào hướng của lưỡi cắt chính và trị số của góc λ. - Nếu $\lambda = 0$ phoi thoát ra theo phương vuông góc với lưỡi cắt chính. - Nếu $\lambda > 0$ phoi thoát về phía bề mặt chưa gia công, trường hợp này thích hợp khi tiện tinh. (0,25 đ) Mặt khác khi $\lambda > 0$ mũi dao tiếp xúc với chi tiết gia công sau cùng so với tất cả các điểm khác trên lưỡi cắt chính, vì vậy nó tránh được các va đập. Đối với tải trọng va đập lớn người ta dùng dao có góc $+\lambda$ và $-\gamma$. (0,25 đ)	0.5
3		Trình bày các giai đoạn mòn của dao? Vẽ sơ đồ thể hiện sự mòn mặt sau của dao khi gia công?	2,0
	a	- Giai đoạn 1 (vùng 1): gọi là giai đoạn mòn ban đầu. Ở giai đoạn này các vết lồi lõm trên dao và lớp oxy hóa mỏng do nguyên công nhiệt luyện để lại nhanh chóng bị mài mòn. (0,5) - Giai đoạn 2 (vùng 2): gọi là giai đoạn mòn ổn định, chiều cao h_s tăng dần đều theo thời gian. (0,5) - Giai đoạn 3 (vùng 3): gọi là giai đoạn mòn phá hủy: khi chiều cao h_s đạt tới giá trị cực đại $h_{s\max}$, dao tiếp tục bị quá nóng sẽ làm tăng đột ngột chiều cao h_s và phá hủy lưỡi cắt. Muốn lưỡi cắt không bị phá hủy cần mài lại dao, khi dao mòn tới độ mòn cho phép (h_s cho phép). (0,5)	1,5
	b	 Sơ đồ thể hiện sự mòn mặt sau của dao khi gia công.	0,5
4		Trình bày các yếu tố của chế độ cắt khi khoan?	3,0
	a	- Chiều sâu cắt t [mm] - Khi khoan lỗ từ phôi đặc: $t = \frac{D}{2} [\text{mm}]$ - Khi khoan rộng lỗ: $t = \frac{D-d}{2} [\text{mm}]$ Với: D là đường kính mũi khoan. d là đường kính lỗ trước khi khoan rộng lỗ.	0.5
	b	- Lượng chạy dao s [mm/vòng] - Lượng chạy dao vòng S_0 [mm/vòng]: khoảng dịch chuyển của mũi khoan theo chiều trục sau khi mũi khoan quay 1 vòng. (0,25 đ)	0.75

		- Vì mũi khoan có 2 lưỡi cắt chính nên lượng chạy dao do một lưỡi cắt thực hiện sau 1 vòng quay: $S_z = \frac{S_0}{2} \quad [\text{mm/răng}] \quad (0,25 \text{ đ})$ - Lượng chạy dao phút, tính theo công thức: $S_{\text{phút}} = n.S_0 \quad [\text{mm/ phút}] \quad (0,25 \text{ đ})$	
	c	Tốc độ cắt v [m/phút] $V = \frac{\pi.D.n}{1000} \quad [\text{m/phút}]$ Trong đó: D là đường kính mũi khoan [mm]. n là số vòng quay của mũi khoan trong 1 phút [vòng/phút]	0.25
	d	Diện tích lớp cắt: Nếu xét trên từng răng, hình dáng lớp cắt tương tự khi tiện và có công thức tính như sau: - Chiều rộng cắt b: $b = \frac{t}{\sin \varphi} = \frac{D}{2 \cdot \sin \varphi} \quad [\text{mm}]$ (khi khoan phôi đặc). (0,25 đ) $b = \frac{D-d}{2 \sin \varphi} \quad [\text{mm}] \quad (\text{khi khoan rộng lỗ}). \quad (0,25 \text{ đ})$ - Chiều dày lớp cắt a: $a = S_z \sin \varphi = \frac{S_0}{2} \sin \varphi \quad [\text{mm}] \quad (0,25 \text{ đ})$ - Diện tích lớp cắt: + Cho 1 lưỡi cắt : $F_z = a.b = t.S_z \quad [\text{mm}^2] \quad (0,25 \text{ đ})$ Khi khoan phôi đặc: $F_z = \frac{D.S_0}{4} \quad [\text{mm}^2]$ Khi khoan rộng $F_z = \frac{D-d}{4} S_0 \quad [\text{mm}^2] \quad \text{lỗ}$ (0,25 đ) + Tổng diện tích lớp cắt của hai lưỡi cắt: $F = 2.F_z = 2 a.b \quad [\text{mm}^2] \quad (0,25 \text{ đ})$	1.5

_____Hết_____

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký và ghi rõ họ tên)

Vũ Đức Pháp

Dương Minh Chung

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2019 – 2020

Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG

Học phần: NGUYÊN LÝ CẮT KIM LOẠI

Lớp: 18C1-CKL Ngày thi: ____ / ____ / 20

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 2

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Câu 1. (3.0 điểm)

Trình bày các yếu tố cơ bản của dao tiện ngoài? Vẽ hình?

Câu 2. (2.0 điểm)

Thế nào là hiện tượng phoi bám? Cho biết nguyên nhân xuất hiện phoi bám? Ảnh hưởng của hiện tượng phoi bám?

Câu 3. (3.0 điểm)

Trình bày các yếu tố của chế độ cắt khi khoan?

Câu 4. (2.0 điểm)

Trình bày công dụng và phân loại dao phay?

_____ Hết _____

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký và ghi rõ họ tên)

Chung Trần Thế Vinh

Vũ Đức Pháp

Dương Minh Chung

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2019 – 2020

Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG

Học phần: NGUYÊN LÝ CẮT KIM LOẠI

Lớp: 18C1-CKL Ngày thi: ____ / ____ / 20

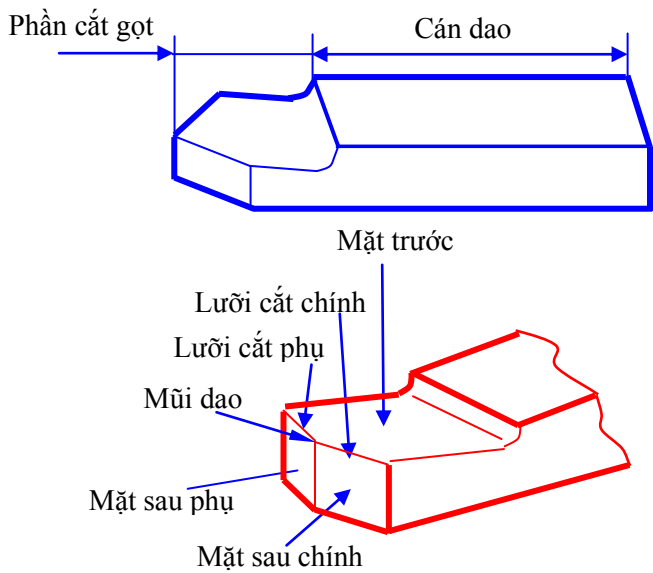
Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 2

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

NỘI DUNG

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1		Trình bày các yếu tố cơ bản của dao tiện ngoài? Vẽ hình?	3,0
	a	+ Các yếu tố cơ bản của dao tiện ngoài: Dao cắt gồm có thân (cán) và đầu dao (phần làm việc). (0,25 đ) Cán dao dùng để kẹp dao trên ổ dao. (0,25 đ) Đầu dao gồm có các yếu tố sau: - Mặt trước: là mặt theo đó phoi thoát ra. (0,25 đ) - Mặt sau chính: là mặt của dao đối diện với bề mặt đang gia công trên chi tiết. (0,25 đ) - Mặt sau phụ: là mặt của dao đối diện với bề mặt đã gia công trên chi tiết. (0,25 đ) - Lưỡi cắt gọt gồm có lưỡi cắt chính (là giao tuyến giữa mặt trước và mặt sau chính của dao) (0,25 đ) và lưỡi cắt phụ (là giao tuyến giữa mặt trước và mặt sau phụ của dao). (0,25 đ) - Mũi dao: giao điểm giữa lưỡi cắt chính và lưỡi cắt phụ. Mũi dao có thể nhọn ($r = 0$), lượn tròn (có bán kính, r được chọn trong khoảng từ $0,4 \div 2,1$ mm) hoặc mài vát. (0,5 đ)	2.25

	b		0.75
2		Thế nào là hiện tượng phoi bám? Cho biết nguyên nhân xuất hiện phoi bám? Ảnh hưởng của hiện tượng phoi bám?	2,0
	a	+Hiện tượng phoi bám: Khi gia công kim loại mềm sẽ xảy ra hiện tượng có mẫu kim loại bám chặt vào mặt trước của dao ở gần lưỡi cắt. (0,25 đ). Mẫu kim loại này có độ cứng cao hơn cả vật liệu làm dao 2,5 ÷ 3,5 lần, nó mất đi và xuất hiện liên tục. Hiện tượng đó gọi là phoi bám (lẹo dao). (0,25 đ)	0.5
	b	+Nguyên nhân xuất hiện phoi bám: Do có một sự hâm nào đó lớp bề mặt của phoi khi thoát ra theo mặt trước của dao.(0,25 đ) Mẫu phoi bám có độ cứng cao vì nó được nung nóng, sau đó tự nguội nên được tôi cứng. Ngoài ra nó còn tự hóa cứng. (0,25 đ)	0.5
	c	+ Ảnh hưởng của phoi bám: Khi gia công thô, mẫu phoi bám nhận tải trọng về mình nên giữ được cho mặt trước của dao không bị nung nóng và mài mòn (0,25 đ). Vì vậy khi gia công thô, hiện tượng phoi bám không có hại cho dao mà thậm chí còn có lợi. (0,25 đ) Khi gia công tinh, phoi bám có hại vì nó làm giảm độ chính xác và độ trơn nhẵn của bề mặt gia công (0,25 đ). Mẫu phoi bám không tồn tại lâu trên dao, mà nó xuất hiện và mất đi, rơi ra rồi cắm vào bề mặt đã gia công gây nên các vết lõm (xước) trên bề mặt gia công, làm cho bề mặt gia công không trơn nhẵn. (0,25 đ)	1.0
3		Trình bày các yếu tố của chế độ cắt khi khoan?	3,0
	a	+ Chiều sâu cắt t [mm]: - Khi khoan lỗ từ phôi đặc: $t = \frac{D}{2} [\text{mm}]$ - Khi khoan rộng lỗ: $t = \frac{D-d}{2} [\text{mm}]$ Với: D là đường kính mũi khoan. d là đường kính lỗ trước khi khoan rộng lỗ.	0,5

	b + Lượng chạy dao s [mm/vòng]: - Lượng chạy dao vòng S_0 [mm/vòng]: khoảng dịch chuyển của mũi khoan theo chiều trục sau khi mũi khoan quay 1 vòng. (0,25 đ) - Vì mũi khoan có 2 lưỡi cắt chính nên lượng chạy dao do một lưỡi cắt thực hiện sau 1 vòng quay: $S_z = \frac{S_0}{2} \quad [\text{mm/răng}] \quad (0,25 \text{ đ})$ - Lượng chạy dao phút, tính theo công thức: $S_{\text{phút}} = n.S_0$ [mm/ phút] (0,25 đ)	0.75
	c + Tốc độ cắt v [m/phút]: $v = \frac{\pi.D.n}{1000} \quad [\text{m/phút}]$ Trong đó: D là đường kính mũi khoan [mm]. n là số vòng quay của mũi khoan trong 1 phút [vòng/phút].	0.25
	d • Diện tích lớp cắt: Nếu xét trên từng răng, hình dáng lớp cắt tương tự khi tiện và có công thức tính như sau: - Chiều rộng cắt b: $b = \frac{t}{\sin \varphi} = \frac{D}{2 \cdot \sin \varphi}$ [mm] (khi khoan phôi đặc). (0,25 đ) $b = \frac{D - d}{2 \sin \varphi} \quad [\text{mm}] \quad (\text{khi khoan rộng lỗ}). \quad (0,25 \text{ đ})$ - Chiều dày lớp cắt a: $a = S_z \sin \varphi = \frac{S_0}{2} \sin \varphi$ [mm] (0,25 đ) - Diện tích lớp cắt: + Cho 1 lưỡi cắt : $F_z = a.b = t.S_z$ [mm²] (0,25 đ) Khi khoan phôi đặc: $F_z = \frac{D.S_0}{4}$ [mm²] Khi khoan rộng $F_z = \frac{D - d}{4} S_0$ [mm²] lỗ (0,25 đ) + Tổng diện tích lớp cắt của hai lưỡi cắt: $F = 2.F_z = 2 a.b$ [mm²] (0,25 đ)	1.5
4	Trình bày công dụng và phân loại dao phay?	2,0
	a + Dao phay mặt trụ và dao phay mặt đầu là hai loại dao cơ bản nhất dùng để gia công các mặt phẳng. Dao phay mặt trụ đường tâm của nó nằm song song với mặt phẳng cần gia công. Các răng làm việc được bố trí trên mặt trụ. Còn dao phay mặt đầu đường tâm của dao vuông góc với mặt phẳng cần gia công, các răng được bố trí ở trên mặt đầu.	0.5

		Từ hai dạng dao phay cơ bản đó người ta chế tạo ra các loại dao phay khác bằng cách bố trí răng cả trên mặt đầu và mặt trụ. + Dao phay rãnh: dùng để gia công rãnh kín hoặc nửa kín cũng có thể dùng gia công các bề mặt bên có bề rộng nhỏ. + Dao phay ngón: răng được bố trí trên mặt trụ và mặt đầu nên nó có thể làm việc như dao phay mặt trụ khi gia công các bề mặt có độ rộng nhỏ hoặc để gia công các rãnh kín như rãnh then trên trục, dao phay ngón còn dùng để gia công các mặt tròn xoay. + Dao phay định hình: có răng trên mặt trụ và mặt đầu, Profin của răng giống như profin của rãnh cần gia công. + Dao phay cắt: là một dạng dao phay rãnh có các răng so le nhau để mở rộng rãnh cắt, dùng để cắt đứt hoặc sẻ rãnh nhỏ. + Dao phay góc: răng bố trí trên mặt côn, góc dao phụ thuộc vào góc chi tiết, dùng để gia công các khối V, mang cá v.v...	0.5 0.5
	b	+ Dạng răng nhọn: dùng cho tất cả các loại dao không đòi hỏi Profin chính xác như: dao phay mặt trụ, mặt đầu, rãnh, góc... dạng răng nhọn khi mài sửa, mài trên mặt sau vì vậy răng khỏe nhưng Profin thay đổi, dạng này dễ chế tạo nên được dùng rộng rãi để chế tạo các loại dao thông dụng. (0,25 đ) + Dạng hót lưng: khi mài, mài sửa trên mặt trước vì vậy răng gầy dần nhưng Profin của răng chính xác như dao phay modul, các loại dao dùng để gia công dụng cụ cắt. (0,25 đ)	0.5

_____Hết_____

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký và ghi rõ họ tên)

Vũ Đức Pháp

Dương Minh Chung