

TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TPHCM KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO NGÀNH CƠ KHÍ MÁY		<b>ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ I</b> <b>NĂM HỌC 2020-2021</b>	
Chữ ký giám thị 1	Chữ ký giám thị 2	<b>Môn: CÔNG NGHỆ KIM LOẠI</b> .....	
		Mã môn học: METE230130.....	
CB chấm thi thứ nhất	CB chấm thi thứ hai	Đề số/Mã đề: 01 Đề thi có 6 trang.	
Số câu đúng:	Số câu đúng:	Thời gian: 90 phút.	
		<b>Không</b> sử dụng tài liệu.	
		9h45 ngày 25/1/2021	
Điểm và chữ ký	Điểm và chữ ký	Họ và tên: .....	
		Mã số SV: .....	
		Số TT: ..... Phòng thi: .....	

### PHIẾU TRẢ LỜI

#### Hướng dẫn trả lời câu hỏi:

Chọn câu trả lời đúng: X

Bỏ chọn:

Chọn lại:

STT	a	b	c	d	STT	a	b	c	d
1					18				
2					19				
3					20				
4					21				
5					22				
6					23				
7					24				
8					25				
9					26				
10					27				
11					28				
12					29				
13					30				
14					31				
15					32				
16					33				
17					34				

#### CÂU HỎI ĐỀ 01.

- Khi chi tiết được làm bằng GX 15-32 kích thước lớn, hình dáng bất kỳ tốt nhất nên chọn phương pháp tạo phôi.  
a. Hàn                      b. Rèn tự do                      c. Đúc                      d. Dập
- Cho chi tiết vật đúc có  $\phi$  lỗ = 50mm, lượng dư = 3mm, dung sai đúc 0.5. Cho biết kích thước lỗ là bao nhiêu?  
a.  $\phi 46^{+0,5}$                       b.  $\phi 44^{+0,5}$                       c.  $\phi 53^{+0,5}$                       d.  $\phi 47^{+0,5}$

3. Lỗ co luôn nằm ở:

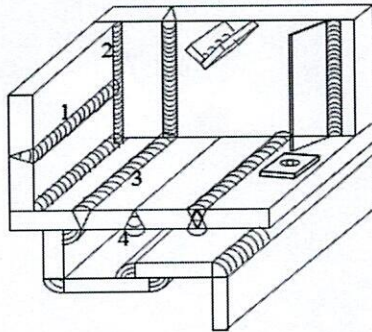
- a. Phía dưới vật đúc.  
c. Ở giữa vật đúc

- b. Phía trên cùng vật đúc.  
d. Tùy vật đúc.

4. Khi chọn mặt phân khuôn nên chọn để chiều cao vật đúc trong khuôn là bé nhất là để:

- a. Dễ rút mẫu    b. Dễ sửa khuôn    c. Tiết kiệm hỗn hợp làm khuôn    d. Cả a,b, c đúng

5. Xác định vị trí của các mối hàn 1;3;4 (chi tiết gá cố định) ở hình dưới đây:



Hình 4

1:.....

3:.....

4:.....

6. Cho  $\alpha$  và  $\beta$  là các hệ số thực nghiệm, khi hàn bằng que thép cacbon, vị trí hàn sập,  $\beta = 20$ ,  $\alpha = 6$ . Tính  $I_h$  cho mỗi hàn 3 ở hình 4? Biết chiều dày tấm thép 20mm.

.....

7. So sánh dòng điện hàn tại vị trí 2, 3, 4 tại hình 4?

.....

8. Để chọn mặt phân khuôn chính xác ta dựa vào:

- a. Công nghệ làm khuôn, hình dạng vật thể, kim loại sử dụng làm vật đúc.  
b. Chất lượng hợp kim đúc, nhiệt độ khi đúc khuôn, cát dùng làm khuôn.  
c. Công nghệ làm khuôn, nguyên liệu làm khuôn, chất lượng kim loại làm lõi.  
d. Công nghệ làm khuôn, độ chính xác lòng khuôn, chất lượng vật đúc.

9. Lượng dư gia công của bề mặt vật đúc phụ thuộc vào

- a. Độ bóng bề mặt.    b. Kích thước bề mặt.  
c. Vị trí bề mặt vật đúc ở lòng khuôn.    d. Tất cả đều đúng.

10. Cát áo là:

- a. Lớp hỗn hợp có độ thông khí cao.    b. Hỗn hợp gồm: cát, đất sét, dầu thực vật.  
c. Lớp hỗn hợp tiếp xúc với kim loại lỏng.    d. Hỗn hợp gồm: cát, đất sét, mùn cưa.

11. Kích thước vật đúc bằng:

- a. Kích thước chi tiết máy + lượng dư gia công + độ co kim loại.  
b. Kích thước chi tiết máy + lượng dư gia công + dung sai đúc + độ co kim loại.  
c. Kích thước chi tiết máy + lượng dư gia công + độ co kim loại + kích thước lõi.  
d. Kích thước chi tiết máy + lượng dư gia công + lượng dư công nghệ + dung sai đúc.

12. Mục đích của việc đánh động mẫu là để:

- a. Để dễ rút mẫu ra khỏi khuôn.  
b. Để thành khuôn sít chặt.  
c. Để tăng kích thước lòng khuôn bù phần co ngót khi đông đặc.  
d. Để tránh sai số đánh động mẫu.

13. Người ta thường cho graphit vào hỗn hợp làm khuôn để:

- a. Tăng tính thông khí.    b. Tăng tính bền nhiệt.  
c. Tăng tính dẻo.    d. Tăng tính lún.

14. Vết nứt trên vật đúc bị oxy hóa là đặc điểm của loại:  
 a. Nứt nguội                      b. Nứt nóng                      c. Nứt lạnh                      d. Tất cả đều sai.

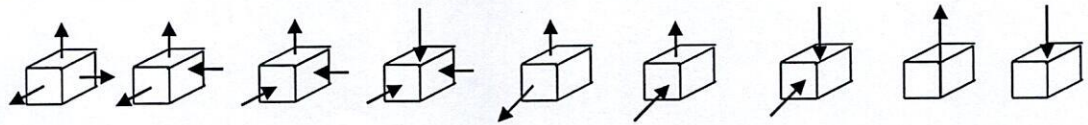
15. Nguyên nhân vật đúc bị rỗ xỉ:  
 a. Do lọc xỉ không tốt.                      b. Do rãnh dẫn không tốt.  
 c. Do nấu kim loại không đủ nhiệt.                      d. Do vật liệu làm khuôn không tốt.

16. Độ co của thép khi đúc:  
 a. 3%                      b. 7%                      c. 5%                      d. 2%

17. Nguyên liệu dùng để nấu gang trong lò đứng bao gồm:  
 a. Gang thổi lò cao, than đá, đá vôi, vôi tôi, Fero hợp kim.  
 b. Than tổ ong, gang vụn, than cốc, khí CO<sub>2</sub>.  
 c. Gang thổi lò cao, gang vụn, đá vôi, vôi tôi.  
 d. Gang thổi lò cao, gang vụn, than cốc, đá vôi, Fero hợp kim.

18. Trong 9 trạng thái ứng suất ở hình dưới đây, thì trạng thái ứng suất nào sau đây làm kim loại có tính dẻo kém nhất và cao nhất:

a. K1-M3                      b. K2-K4                      c. Đ1-Đ2                      d. K1-K4



K1                      K2                      K3                      K4                      M1                      M2                      M3                      Đ1                      Đ2

19. Định luật trở lực bé nhất dùng để:

a. Xác định thể tích phôi.                      b. Xác định khối lượng phôi.  
 c. Xác định hình dáng kích thước khuôn.                      d. Xác định hình dáng phôi

20. Khuôn dập cắt và khuôn dập vuốt (dập sâu) khác nhau cơ bản nhất ở:

a. Vật liệu làm khuôn                      b. Bán kính góc lượn của chày và cối  
 c. Lực chặn phôi                      d. Cơ cấu chặn phôi

21. Khi dập không làm mỏng thành phôi, tính lực ép phụ Q tác dụng lên tấm chặn phôi nhằm mục đích:

a. Tránh đứt đáy sản phẩm dập.                      b. Giảm sự biến mỏng thành.  
 c. Tránh hiện tượng nếp nhăn ở thành bên.                      d. Gồm cả a,b,c.

22. Khi dập sản phẩm bị rách đáy, nguyên nhân chính là do:

a. Vật liệu quá dẻo                      b. Khe hở Z quá lớn  
 c. Lực chặn phôi quá bé                      d. Bán kính chày quá nhỏ

23. Định luật thể tích không đổi dùng để tính:

a. Kích thước của vật rèn.                      b. Hình dáng của phôi.  
 c. Kích thước của phôi.                      d. Hình dáng của vật rèn.

24. Gọi Z là khe hở giữa chày và cối cắt, nó phụ thuộc vào:

a. Chiều dày tấm kim loại.                      b. Tính chất vật liệu cắt  
 c. Gồm a và b.                      d. Tính chất vật liệu khuôn cắt.

25. Phương pháp hàn MIG và phương pháp hàn MAG khác nhau ở chỗ:

a. Máy hàn  
 b. Que hàn  
 c. Phương pháp hàn MIG dùng nguồn DC còn phương pháp hàn MAG dùng nguồn AC  
 d. Khí bảo vệ

26. Khi đúc, xét về độ co hợp kim nào sau đây có tính đúc tốt nhất:

a-Thép                      b-Gang xám                      c-Gang trắng                      d-Nhôm, đồng

27. Các chi tiết máy làm việc trong điều kiện chịu lực lớn va đập, tải trọng động thì phôi trước khi gia công, thường được tạo phôi bằng phương pháp nào là tốt nhất?

a. Đúc                      b. Rèn dập                      c. Hàn                      d. Cả a,b,c đều tốt

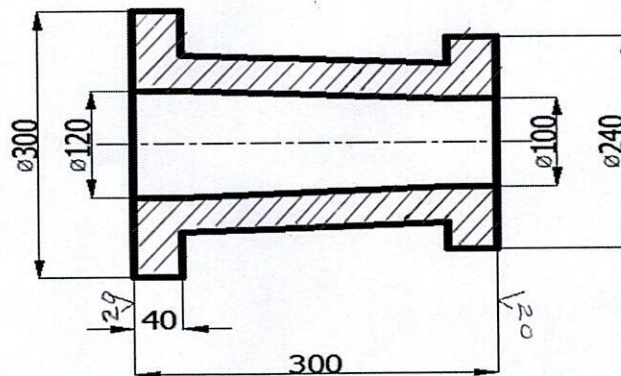
28. So với Đúc, phương pháp gia công kim loại bằng áp lực có ưu và nhược điểm gì?

.....  
 .....  
 .....

29. Nung thép ở giai đoạn nhiệt độ cao (>850<sup>0</sup>C) để gia công áp lực thì tốc độ nung nên chọn:

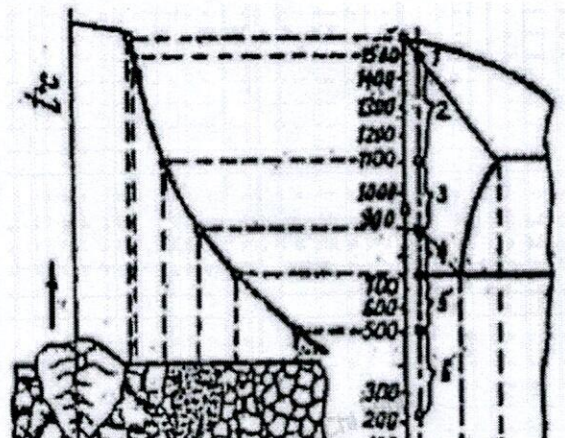
- a. Nung chậm.      b. Nung nhanh.      c. Tốc độ nung cho phép.      d. Bất kỳ.

30. Cho các chi tiết như hình vẽ hình 2.1, lượng dư gia công từ 3mm đến 6mm. Dung sai đúc  $\pm 1$ , Góc thoát khuôn 1<sup>0</sup>30, sai số đánh động mẫu: 0,5mm. Loại hình sản xuất: hàng loạt (làm trực tiếp lên bản vẽ cho sẵn), biết vật liệu GX 15-32. Hãy vẽ bản vẽ mẫu



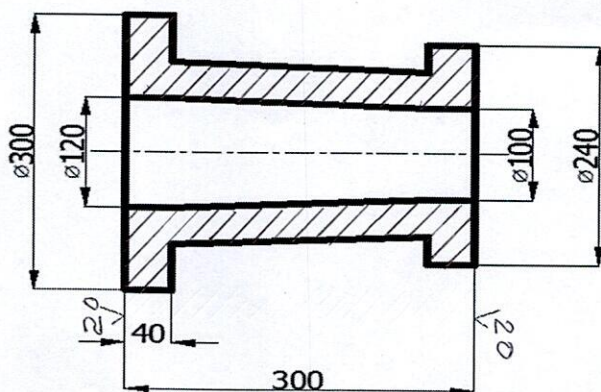
Hình 2.1

31. Hãy xác định những vùng nguy hiểm tại mỗi hàn và vùng ảnh hưởng nhiệt của mỗi hàn. Ghi rõ tên vùng nguy hiểm ngay hình bên dưới

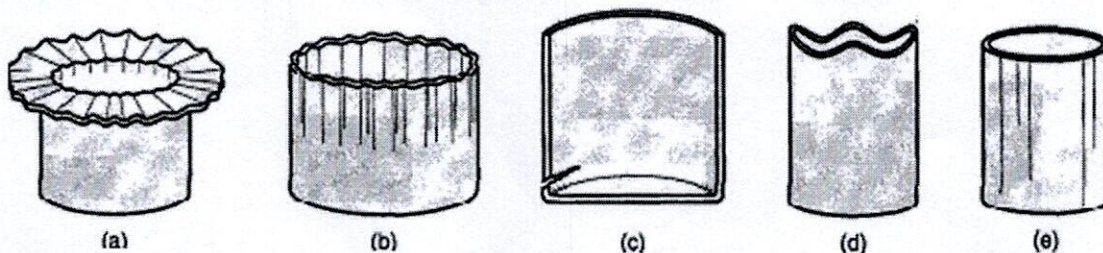


.....

32. Thiết kế bản vẽ PHÔI ĐÚC LÒNG KHUÔN ngay trên bản vẽ chi tiết hình 2.1 dưới đây: Cho biết sản xuất hàng loạt, lượng dư gia công từ 3mm đến 6mm, dung sai  $\pm 1$ mm. Góc thoát khuôn 1<sup>0</sup>30. Vật liệu GX 15-32.



33. Nêu lỗi và xác định nguyên nhân của các hình ở hình khi dập tấm



Hình 1.1: Câu 33

Hình	Nguyên nhân lỗi
1.1 a	.....
1.1 b	.....
1.1 c	.....
1.1 d	.....
1.1 e	.....

**34. Hàn TIG là tên gọi của phương pháp hàn nào?**

- a. Hàn hồ quang bằng điện cực nóng chảy trong môi trường khí hoạt tính
- b. Hàn hồ quang bằng điện cực nóng chảy trong môi trường khí trơ (Ar, He)
- c. Hàn hồ quang điện cực không nóng chảy trong môi trường khí trơ (Ar, He)
- d. Hàn hồ quang bằng điện cực không nóng chảy trong môi trường khí hoạt tính

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

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
[G 1.2]: Giải thích được các thuật ngữ kỹ thuật trong ngành chế tạo phôi.	Câu 1 đến , câu 34
[G 1.3]: Trình bày được quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm bằng phương pháp đúc, rèn, dập, cán, kéo	Câu 29
[G 2.1]: Tính toán thiết kế được các sản phẩm đúc đơn giản.	Câu 30 và 33
[G 2.3]: Thiết lập được quy trình công nghệ làm khuôn đúc	Câu 30
[G 2.4]: Thiết kế được các mau dục cơ bản.	Câu 32

Ngày 25 tháng 1 năm 2021

**Thông qua Trưởng ngành**



**TS. Đặng Quang Khoa**

TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO NGÀNH CƠ KHÍ MÁY		<b>ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ I NĂM HỌC 2020-2021</b>	
Chữ ký giám thị 1	Chữ ký giám thị 2	<b>Môn: CÔNG NGHỆ KIM LOẠI</b> .....	
		Mã môn học: METE230130 .....	
CB chấm thi thứ nhất	CB chấm thi thứ hai	Đề số/Mã đề: 01 Đề thi có 6 trang.	
Số câu đúng:	Số câu đúng:	Thời gian: 90 phút:	
		<b>Không</b> sử dụng tài liệu.	
		9h45 ngày 25/1/2021	
<b>Điểm và chữ ký</b>	<b>Điểm và chữ ký</b>	<b>Họ và tên:</b> .....	
		<b>Mã số SV:</b> .....	
		<b>Số TT:</b> ..... <b>Phòng thi:</b> .....	

### ĐÁP ÁN TRẢ LỜI

**Hướng dẫn trả lời câu hỏi:**

Chọn câu trả lời đúng: X

Bỏ chọn:

Chọn lại:

STT	a	b	c	d	STT	a	b	c	d
1			x		18				x
2		x			19				x
3		x			20		x		
4				x	21				x
5	<i>0.3d</i>				22				x
6	<i>I=125,44</i>		<i>1d</i>		23			x	
7	<i>0.3d</i>				24			x	
8				x	25				x
9				x	26		x		
10			x		27		x		
11				x	28	<i>0.5d</i>			
12	x				29		x		
13		x			30	<i>1.5d</i>			
14		x			31	<i>0.5d</i>			
15	x				32	<i>2.5d</i>			
16				x	33	<i>0.5d</i>			
17				x	34			x	

Mỗi câu trắc Nghiệm :0.1d

#### CÂU HỎI ĐỀ 01.

1. Khi chi tiết được làm bằng GX 15-32 kích thước lớn, hình dáng bất kỳ tốt nhất nên chọn phương pháp tạo phôi.

a. Hàn                      b. Rèn tự do                      c. Đúc                      d. Dập

2. Cho chi tiết vật đúc có  $\phi$  lỗ = 50mm, lượng dư = 3mm, dung sai đúc 0.5. Cho biết kích thước lỗ là bao nhiêu?

a.  $\phi 46^{\pm 0,5}$

b.  $\phi 44^{\pm 0,5}$

c.  $\phi 53^{\pm 0,5}$

d.  $\phi 47^{\pm 0,5}$

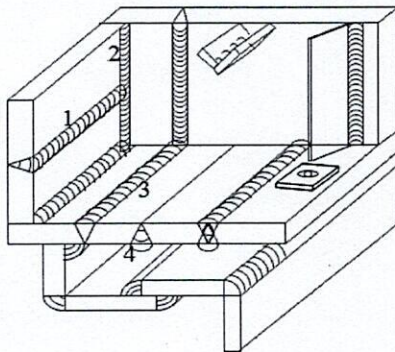
3. **Lỗ co luôn nằm ở:**

- a. Phía dưới vật đúc.
- b. Phía trên cùng vật đúc.
- c. Ở giữa vật đúc
- d. Tùy vật đúc.

4. **Khi chọn mặt phân khuôn nên chọn để chiều cao vật đúc trong khuôn là bé nhất là để:**

- a. Dễ rút mẫu
- b. Dễ sửa khuôn
- c. Tiết kiệm hỗn hợp làm khuôn
- d. Cả a,b, c đúng

5. **Xác định vị trí của các mối hàn 1;3;4 (chi tiết gá cố định) ở hình dưới đây:**



Hình 4

- 1: ...hàn ngang.....
- 3: ...hàn sấp.....
- 4: .....hàn trần.....

6. **Cho  $\alpha$  và  $\beta$  là các hệ số thực nghiệm, khi hàn bằng que thép cacbon, vị trí hàn sấp,  $\beta = 20$ ,  $\alpha = 6$ . Tính  $I_h$  cho mỗi hàn 3 ở hình 4? Biết chiều dày tấm thép 20mm.**

.....  
... $I_{hàn} = (20 + 6 \times 3,2) 3,2 = 125,44$

7. **So sánh dòng điện hàn tại vị trí 2, 3, 4 tại hình 4?**

.....  
... $I_3 > I_2 > I_4$

8. **Để chọn mặt phân khuôn chính xác ta dựa vào:**

- a. Công nghệ làm khuôn, hình dạng vật thể, kim loại sử dụng làm vật đúc.
- b. Chất lượng hợp kim đúc, nhiệt độ khi đúc khuôn, cát dùng làm khuôn.
- c. Công nghệ làm khuôn, nguyên liệu làm khuôn, chất lượng kim loại làm lõi.
- d. Công nghệ làm khuôn, độ chính xác lòng khuôn, chất lượng vật đúc.

9. **Lượng dư gia công của bề mặt vật đúc phụ thuộc vào**

- a. Độ bóng bề mặt.
- b. Kích thước bề mặt.
- c. Vị trí bề mặt vật đúc ở lòng khuôn.
- d. Tất cả đều đúng.

10. **Cát áo là:**

- a. Lớp hỗn hợp có độ thông khí cao.
- b. Hỗn hợp gồm: cát, đất sét, dầu thực vật.
- c. Lớp hỗn hợp tiếp xúc với kim loại lỏng.
- d. Hỗn hợp gồm: cát, đất sét, mùn cưa.

11. **Kích thước vật đúc bằng:**

- a. Kích thước chi tiết máy + lượng dư gia công + độ co kim loại.
- b. Kích thước chi tiết máy + lượng dư gia công + dung sai đúc + độ co kim loại.
- c. Kích thước chi tiết máy + lượng dư gia công + độ co kim loại + kích thước lõi.
- d. Kích thước chi tiết máy + lượng dư gia công + lượng dư công nghệ + dung sai đúc.

12. **Mục đích của việc đánh động mẫu là để:**

- a. Để dễ rút mẫu ra khỏi khuôn.
- b. Để thành khuôn sát chặt.
- c. Để tăng kích thước lòng khuôn bù phân co ngót khi đông đặc.
- d. Để tránh sai số đánh động mẫu.

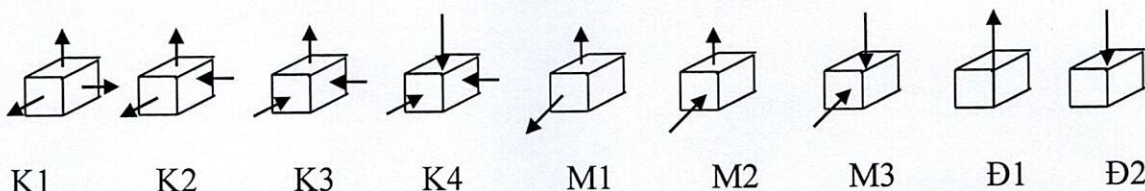
13. **Người ta thường cho graphit vào hỗn hợp làm khuôn để:**

- a. Tăng tính thông khí.
- b. Tăng tính bền nhiệt.
- c. Tăng tính dẻo.
- d. Tăng tính lún.

14. **Vết nứt trên vật đúc bị oxy hóa là đặc điểm của loại:**



- a.Nứt nguội                      b.Nứt nóng                      c.Nứt lạnh                      d.Tất cả đều sai.
15. Nguyên nhân vật đúc bị rỗ xỉ:  
a.Do lọc xỉ không tốt.                      b.Do rãnh dẫn không tốt.  
c.Do nấu kim loại không đủ nhiệt.                      d.Do vật liệu làm khuôn không tốt.
16. Độ co của thép khi đúc:  
a.3%                      b.7%                      c.5%                      d.2%
17. Nguyên liệu dùng để nấu gang trong lò đứng bao gồm:  
a.Gang thổi lò cao, than đá, đá vôi, vôi tôi, Fero hợp kim.  
b.Than tổ ong, gang vụn, than cốc, khí CO<sub>2</sub>.  
c.Gang thổi lò cao, gang vụn, đá vôi, vôi tôi.  
d.Gang thổi lò cao, gang vụn, than cốc, đá vôi, Fero hợp kim.
18. Trong 9 trạng thái ứng suất ở hình dưới đây, thì trạng thái ứng suất nào sau đây làm kim loại có tính dẻo kém nhất và cao nhất:  
a. K1-M3                      b.K2-K4                      c.Đ1-Đ2                      d. K1-K4



19. Định luật trở lực bé nhất dùng để:  
a. Xác định thể tích phôi.                      b. Xác định khối lượng phôi.  
c. Xác định hình dáng kích thước khuôn.                      d. Xác định hình dáng phôi
20. Khuôn dập cắt và khuôn dập vuốt (dập sâu) khác nhau cơ bản nhất ở:  
a. Vật liệu làm khuôn                      b.Bán kính góc lượn của chày và cối  
c. Lực chặn phôi                      d.Cơ cấu chặn phôi
21. Khi dập không làm mỏng thành phôi, tính lực ép phụ Q tác dụng lên tấm chặn phôi nhằm mục đích:  
a.Tránh đứt đáy sản phẩm dập.                      b. Giảm sự biến mỏng thành.  
c. Tránh hiện tượng nếp nhăn ở thành bên.                      d. Gồm cả a,b,c.
22. Khi dập sản phẩm bị rách đáy, nguyên nhân chính là do:  
a. Vật liệu quá dẻo                      b. Khe hở Z quá lớn  
c. Lực chặn phôi quá bé                      d. Bán kính chày quá nhỏ
23. Định luật thể tích không đổi dùng để tính:  
a. Kích thước của vật rèn.                      b. Hình dáng của phôi.  
c. Kích thước của phôi.                      d. Hình dáng của vật rèn.
24. Góc Z là khe hở giữa chày và cối cắt, nó phụ thuộc vào:  
a. Chiều dày tấm kim loại.                      b. Tính chất vật liệu cắt  
c. Gồm a và b.                      d. Tính chất vật liệu khuôn cắt.
25. Phương pháp hàn MIG và phương pháp hàn MAG khác nhau ở chỗ:  
a. Máy hàn  
b. Que hàn  
c. Phương pháp hàn MIG dùng nguồn DC còn phương pháp hàn MAG dùng nguồn AC  
d. Khí bảo vệ
26. Khi đúc, xét về độ co hợp kim nào sau đây có tính đúc tốt nhất:  
a-Thép                      b-Gang xám                      c-Gang trắng                      d-Nhôm, đồng
27. Các chi tiết máy làm việc trong điều kiện chịu lực lớn và đập, tải trọng động thì phôi trước khi gia công, thường được tạo phôi bằng phương pháp nào là tốt nhất?  
a. Đúc                      b. Rèn dập                      c. Hàn                      d. Cả a,b,c đều tốt
28. So với Đúc, phương pháp gia công kim loại bằng áp lực có ưu và nhược điểm gì?

(..0.5 đ)

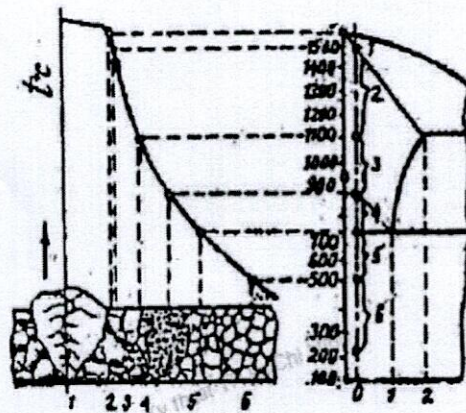
- .....  
.....  
.....
29. Nung thép ở giai đoạn nhiệt độ cao ( $>850^{\circ}\text{C}$ ) để gia công áp lực thì tốc độ nung nên chọn:  
a. Nung chậm.      b. Nung nhanh.      c. Tốc độ nung cho phép.      d. Bất kỳ.
30. Cho các chi tiết như hình vẽ hình 2.1, lượng dư gia công từ 3mm đến 6mm. Dung sai đúc  $\pm 1$ , Góc thoát khuôn  $1^{\circ}30'$ , sai số đánh động mẫu: 0,5mm. Loại hình sản xuất: hàng loạt (làm trực tiếp lên bản vẽ cho sẵn), biết vật liệu GX 15-32. Hãy vẽ bản vẽ mẫu

Nếu thiết kế được mẫu, phương án khả thi (1 đ)

Nếu phương án tối ưu (1,5 đ)

Hình 2.1

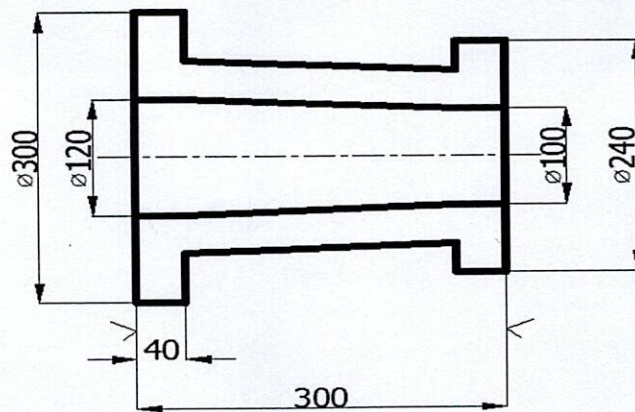
31. Hãy xác định những vùng nguy hiểm tại mối hàn và vùng ảnh hưởng nhiệt của mối hàn. Ghi rõ tên vùng nguy hiểm ngay hình bên dưới
- +vùng nguy hiểm ở giữa mối hàn
  - +vùng quá nhiệt : vùng 1
  - +vùng dòn xanh : vùng 5



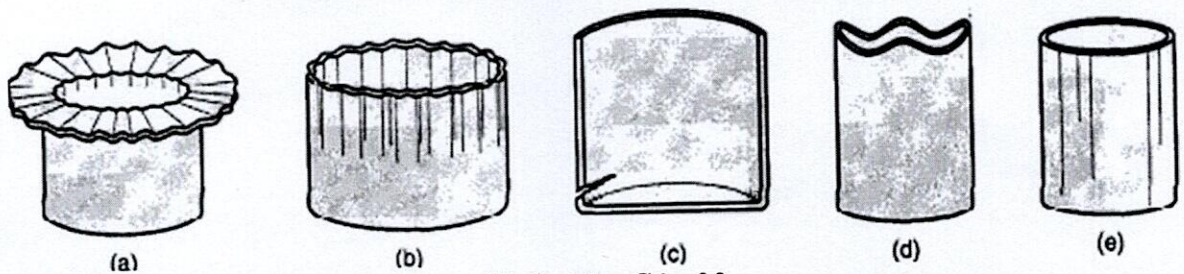
Tổ chức kim loại vùng hàn và vùng ảnh hưởng nhiệt khi hàn thép carbon thấp

- .....
32. Thiết kế bản vẽ **PHÔI ĐÚC LÒNG KHUÔN** ngay trên bản vẽ chi tiết hình 2.1 dưới đây: Cho biết sản xuất hàng loạt, lượng dư gia công từ 3mm đến 6mm, dung sai  $\pm 1$ mm. Góc thoát khuôn  $1^{\circ}30'$ . Vật liệu GX 15-32.

- +Nếu thiết kế được theo phương án khả thi :2.5 đ
- +Nếu thiết kế được theo phương án tối ưu :3 đ



33. Nêu lỗi và xác định nguyên nhân của các hình ở hình khi dập tấm



Hình 1.1: Câu 33

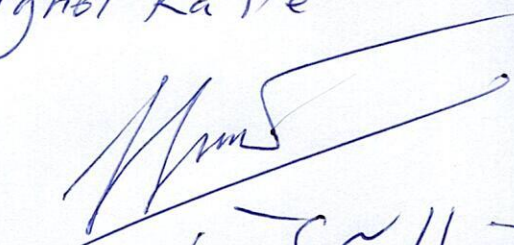
Hình	Nguyên nhân lỗi
1.1 a	Lực chặn phôi quá bé
1.1 b	Lực chặn phôi bé hoặc hệ số dập sâu m quá bé
1.1 c	R chày quá bé
1.1 d	Vật liệu dập không đồng nhất
1.1 e	Khuôn bị xước

34. Hàn TIG là tên gọi của phương pháp hàn nào?

- Hàn hồ quang bằng điện cực nóng chảy trong môi trường khí hoạt tính
- Hàn hồ quang bằng điện cực nóng chảy trong môi trường khí trơ (Ar, He)
- Hàn hồ quang điện cực không nóng chảy trong môi trường khí trơ (Ar, He)

d. Hàn hồ quang bằng điện cực không nóng chảy trong môi trường khí hoạt tính  
*Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.*

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
[G 1.2]: Giải thích được các thuật ngữ kỹ thuật trong ngành chế tạo phôi.	Câu 1 đến , câu 34
[G 1.3]: Trình bày được quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm bằng phương pháp đúc, rèn, dập, cán, kéo	Câu 29
[G 2.1]: Tính toán thiết kế được các sản phẩm đúc đơn giản.	Câu 30 và 33
[G 2.3]: Thiết lập được quy trình công nghệ làm khuôn đúc	Câu 30
[G 2.4]: Thiết kế được các mau dục cơ bản.	Câu 32

Người Ra Đề  
  
Họ Sỹ Hưng

Ngày 25 tháng 1 năm 2021

**Thông qua Trưởng ngành**