

|   |                       |   |
|---|-----------------------|---|
| TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TPHCM                      |                       | <b>ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2020-2021</b><br>Môn: <b>Vật liệu học</b><br>Mã môn học: ENMA220230<br>Đề số/Mã đề: A<br>Đề thi có 40 câu và 04 trang<br>Thời gian: 60 phút.<br><b>Không</b> được sử dụng tài liệu. |
| KHOA CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY<br><i>BỘ MÔN HÁN VÀ CNMCL</i> |                       |   |
| Chữ ký giám thị 1                                     | Chữ ký giám thị 2     |   |
| CB chấm thi thứ nhất                                  | CB chấm thi thứ hai   |   |
| Số câu đúng:  | Số câu đúng:          |   |
| <b>Điểm và chữ ký</b>                                 | <b>Điểm và chữ ký</b> | Họ và tên: .....<br>Mã số SV: .....<br>Số TT: ..... Phòng thi: .....  |

### PHIẾU TRẢ LỜI

**Hướng dẫn trả lời câu hỏi:** Chọn câu trả lời đúng: đánh dấu X. Bỏ chọn: khoanh tròn ⊗. Chọn lại: tô đen ●

| Câu hỏi | A | B | C | D | Câu hỏi | A | B | C | D | Câu hỏi | A | B | C | D | Câu hỏi | A | B | C | D |
|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|
| 1       |   | X |   |   | 11      |   | X |   |   | 21      | X |   |   |   | 31      |   |   |   | X |
| 2       |   |   | X |   | 12      | X |   |   |   | 22      |   |   | X |   | 32      |   | X |   |   |
| 3       |   |   | X |   | 13      | X |   |   |   | 23      |   | X |   |   | 33      |   |   |   | X |
| 4       |   |   | X |   | 14      |   |   |   | X | 24      |   |   | X |   | 34      |   |   | X |   |
| 5       |   |   | X |   | 15      |   |   |   | X | 25      |   | X |   |   | 35      |   |   | X |   |
| 6       |   |   | X |   | 16      |   |   |   | X | 26      | X |   |   |   | 36      |   |   | X |   |
| 7       |   | X |   |   | 17      |   |   |   | X | 27      |   |   | X |   | 37      |   |   | X |   |
| 8       |   |   | X |   | 18      |   |   |   | X | 28      |   |   | X |   | 38      |   |   | X |   |
| 9       |   |   | X |   | 19      |   |   |   | X | 29      | X |   |   |   | 39      |   |   | X |   |
| 10      |   |   |   | X | 20      |   |   | X |   | 30      |   |   |   | X | 40      |   | X |   |   |

- Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về mạng tinh thể?
  - Mạng của các nguyên tử trong tinh thể
  - Mô hình không gian mô tả sắp xếp các nguyên tử trong tinh thể
  - Mô hình mô tả quy luật hình học của tinh thể
  - Mạng của các nguyên tử hoặc phân tử trong vật liệu
- Trong các đặc điểm sau, đặc điểm nào là sai đối với dung dịch rắn:
  - Mạng tinh thể bị xô lệch nên độ bền, độ cứng cao hơn kim loại dung môi
  - Thành phần của các nguyên tố thay đổi trong phạm vi nhất định
  - Có kiểu mạng tinh thể của nguyên tố hòa tan
  - Có kiểu mạng tinh thể của nguyên tố dung môi
- Theo giản đồ trạng thái Fe-C thì hàm lượng Carbon có trong thép:
  - Khoảng 2,14%
  - Lớn hơn 2,14%
  - Nhỏ hơn 2,14%
  - Tất cả các phát biểu trên đều sai
- Đặc tính dẻo, dai và rất dễ biến dạng là đặc tính của:
  - Ferrite (Ferit)
  - Cementite (Xêmemtit)
  - Austenite (Austenit)
  - Pearlite (Peclit)

5. **Dạng graphit nào sau đây có ảnh hưởng tốt nhất đến cơ tính của vật liệu gang:**  
 A. Dạng tấm                      B. Dạng cụm                      C. Dạng cầu                      D. Dạng tổ ong
6. **Nhôm có khả năng chống lại hiện tượng ăn mòn bề mặt của không khí là do:**  
 A. Nhôm không có chứa Fe                      B. Nhôm có khối lượng riêng và nhiệt độ chảy thấp  
 C. Nhôm có lớp oxit nhôm che phủ và bảo vệ                      D. Cả 3 câu trên đều đúng
7. **Liên kết hóa học chủ yếu trong vật liệu vô cơ là:**  
 A. Liên kết kim loại và liên kết cộng hoá trị.  
 B. Liên kết cộng hoá trị và liên kết ion.  
 C. Liên kết ion và tương tác yếu giữa các phân tử (tương tác Van der Waals)  
 D. Tương tác yếu giữa các phân tử (tương tác Van der Waals) và liên kết kim loại
8. **Cao su lưu hoá là cao su có chứa thành phần nào dưới đây:**  
 A. Ni                      B. Cr                      C. S                      D. P
9. **Thông thường vật liệu composit được cấu tạo từ 2 thành phần nền và cốt với chức năng chính:**  
 A. Cốt chịu va đập, nền tạo liên kết và tính dẻo cần thiết                      B. Cốt chịu va đập, nền tạo tính dẻo  
 C. Cốt tạo độ cứng vững, nền tạo tính dẻo                      D. Cốt chịu tải trọng, nền tạo khả năng tạo hình tốt
10. **Ở nhiệt độ thường, thép cacbon chứa 1.2% C có cấu trúc vi mô:**  
 A.  $Le_{II} + Xe_I$                       B. F + P                      C. P +  $Xe_{II} + Le_I$                       D. P +  $Xe_{II}$
11. **Các kiểu mạng thường gặp trong vật liệu kim loại là:**  
 A. Lập phương tâm mặt và sáu phương xếp chặt  
 B. Lập phương tâm mặt, lập phương tâm khối và sáu phương xếp chặt  
 C. Lập phương tâm mặt, lập phương đơn giản và sáu phương  
 D. Chính phương, lập phương tâm mặt và lập phương tâm khối
12. **Cr có thể hòa tan vào Fe dưới dạng dung dịch rắn nào?**  
 A. Dung dịch rắn thay thế                      B. Dung dịch rắn thay thế và dung dịch rắn xen kẽ  
 C. Dung dịch rắn xen kẽ                      D. Không thể hòa tan để tạo thành dung dịch rắn
13. **Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về thép mác C45:**  
 A. Thuộc nhóm thép kết cấu, thường dùng chế tạo các chi tiết máy  
 B. Chứa hàm lượng carbon (C) là 4.5%  
 C. Dùng chủ yếu trong xây dựng, không cần qua gia công nhiệt  
 D. Câu A và Câu B là đúng
14. **Cho mác vật liệu GX12-28, phát biểu nào sau đây là sai?**  
 A. 28 là số chỉ độ bền uốn tối thiểu                      B. 12 là số chỉ giới hạn bền kéo tối thiểu  
 C. GX là ký hiệu gang xám                      D. 28 là số chỉ độ giãn dài tương đối
15. **Nói về tiêu chuẩn ký hiệu hợp kim nhôm, câu nào dưới đây là đúng nhất:**  
 A. Theo tiêu chuẩn ký hiệu AA (Hoa Kỳ), hợp kim nhôm biến dạng có 4 con số  
 B. Tiêu chuẩn ký hiệu của Việt Nam (TCVN) là theo cách của Nga (Liên Xô cũ)  
 C. Hợp kim nhôm được phân thành 2 loại: hợp kim biến dạng và hợp kim đúc  
 D. Cả 3 câu trên đều đúng
16. **Tính chất đặc trưng của vật liệu vô cơ là:**  
 A. Nhiệt độ nóng chảy cao                      B. Mật độ tương đối cao  
 C. Cứng, giòn và có tính cách điện cao                      D. Cả 3 đặc điểm nêu trên
17. **Phát biểu nào sau đây là không chính xác:**  
 A. Polyme nhiệt dẻo ở nhiệt độ nhất định nào đó có thể chảy dẻo, trở thành dẻo và dưới nhiệt độ này nó rắn trở lại  
 B. Polyme nhiệt rắn ở nhiệt độ cao không thể chảy mềm và không thể hòa tan trong các dung môi  
 C. Với cách phân loại theo lãnh vực ứng dụng, polyme có các loại: chất dẻo, sợi, cao su, sơn và keo  
 D. Với phân loại theo nguồn gốc hình thành, polyme có hai loại: thiên nhiên và tổng hợp, và protein là một loại polyme tổng hợp
18. **Thành phần cốt của vật liệu composit có thể là:**  
 A. Kim loại, ceramic                      B. Kim loại, polyme



35. **Độ cứng phù hợp cho khuôn dập nguội:**  
 A. 40-45 HRC      B. 52-58 HRC      C. 60-62 HRC      D. 160-180 HB
36. **Gang trắng trước cùng tinh có tổ chức tế vi ở nhiệt độ thường là:**  
 A.  $Le_{II}$       B.  $Le_{II} + Xe_I$       C.  $P + Xe_{II} + Le_{II}$       D.  $F + P$
37. **Nhiệt độ tôi phù hợp cho thép CD80 là:**  
 A. 960-980°C.      B. 860-880°C      C. 760-780°C.      D. 660-680°C.
38. **Cốt sợi trong vật liệu composite phổ biến làm vỏ cano:**  
 A. Sợi Kevlar      B. Sợi cacbon      C. Sợi thủy tinh      D. Sợi Bor
39. **Vật liệu composite cốt hạt: sau khi ép nguội trực tiếp, tiến hành thiêu kết, độ xốp của sản phẩm đạt được:**  
 A. Không quá 5%      B. Không quá 15%      C. Không quá 25%      D. Không quá 35%
40. **Trong gia công chất dẻo, chu kỳ gián đoạn được dùng để chế tạo các sản phẩm dạng:**  
 A. Ống, màng mỏng, sợi.      B. Ghế, thau, chậu.  
 C. Tấm, màng mỏng, bao bì.      D. Tấm, ống, sợi.

**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                                      |
|---|--|
| [G 1.1]: Nắm vững các nguyên tắc phân loại vật liệu kỹ thuật/cơ khí theo thành phần hóa học, công dụng, và theo tính chất đặc trưng, phân biệt các nhóm vật liệu cơ khí thông dụng                            | Câu 3, 5, 8, 17, 18, 22, 28, 31, 34                    |
| [G 1.2]: Nắm vững một số khái niệm cơ bản trong vật liệu kỹ thuật/cơ khí  | Câu 1-5, 7-9, 11, 12, 16-18, 20, 23, 24, 28-30, 32, 34 |
| [G 2.1]: Hiểu được bản chất các chỉ tiêu đánh giá cơ tính (độ bền, độ cứng, độ dẻo, độ dai va đập) và các dạng phá hủy thường gặp   | Câu 4, 21, 25, 35                                      |
| [G 2.2]: Có khả năng đọc và hiểu ký hiệu vật liệu kỹ thuật/cơ khí theo TCVN, biết các tiêu chuẩn quốc tế thông dụng (SAE, AISI, ASTM, JIS,...). Nhận biết quy trình công nghệ chế tạo các sản phẩm thông dụng | Câu 15, 19, 33, 37, 39, 40                             |
| [G 4.1]: Có khả năng lựa chọn vật liệu kim loại cho ứng dụng cụ thể   | Câu 6, 9, 10, 13, 14, 26-28, 32, 33, 36-40             |

Ngày 13 tháng 01 năm 2021

**Thông qua Bộ môn**

(ký và ghi rõ họ tên)



Nguyễn Thanh Tân

|   |                       |   |
|---|-----------------------|---|
| TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM                     |                       | <b>ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2020-2021</b><br>Môn: <b>Vật liệu học</b><br>Mã môn học: <b>ENMA220230</b><br>Đề số/Mã đề: <b>B</b><br>Đề thi có 40 câu và 04 trang<br>Thời gian: 60 phút.<br><b>Không</b> được sử dụng tài liệu. |
| <b>KHOA CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY</b><br>BỘ MÔN HÀN VÀ CNICL |                       |   |
| Chữ ký giám thị 1                                     | Chữ ký giám thị 2     |   |
| CB chấm thi thứ nhất                                  | CB chấm thi thứ hai   |   |
| Số câu đúng:  | Số câu đúng:          |   |
| <b>Điểm và chữ ký</b>                                 | <b>Điểm và chữ ký</b> | Họ và tên: .....<br>Mã số SV: .....<br>Số TT: ..... Phòng thi: .....  |

### PHIẾU TRẢ LỜI

**Hướng dẫn trả lời câu hỏi:** Chọn câu trả lời đúng: đánh dấu X. Bỏ chọn: khoanh tròn ⊗. Chọn lại: tô đen ●

| Câu hỏi | A | B | C | D | Câu hỏi | A | B | C | D | Câu hỏi | A | B | C | D | Câu hỏi | A | B | C | D |
|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|
| 1       |   |   |   | X | 11      |   | X |   |   | 21      |   |   | X |   | 31      |   |   | X |   |
| 2       |   | X |   |   | 12      |   |   |   | X | 22      |   |   | X |   | 32      |   |   |   | X |
| 3       |   |   | X |   | 13      |   |   | X |   | 23      |   | X |   |   | 33      |   |   | X |   |
| 4       |   |   | X |   | 14      |   |   | X |   | 24      |   |   | X |   | 34      |   |   |   | X |
| 5       |   |   |   | X | 15      | X |   |   |   | 25      |   |   | X |   | 35      |   | X |   |   |
| 6       |   | X |   |   | 16      |   |   | X |   | 26      | X |   |   |   | 36      |   |   | X |   |
| 7       | X |   |   |   | 17      |   |   |   | X | 27      |   |   | X |   | 37      |   |   | X |   |
| 8       |   |   |   | X | 18      |   |   | X |   | 28      |   | X |   |   | 38      |   |   |   | X |
| 9       |   |   | X |   | 19      | X |   |   |   | 29      |   |   | X |   | 39      |   | X |   |   |
| 10      |   |   |   | X | 20      |   |   | X |   | 30      | X |   |   |   | 40      |   |   |   | X |

- Nói về tiêu chuẩn ký hiệu hợp kim nhôm, câu nào dưới đây là đúng nhất:
  - Theo tiêu chuẩn ký hiệu AA (Hoa Kỳ), hợp kim nhôm biến dạng có 4 con số
  - Tiêu chuẩn ký hiệu của Việt Nam (TCVN) là theo cách của Nga (Liên Xô cũ)
  - Hợp kim nhôm được phân thành 2 loại: hợp kim biến dạng và hợp kim đúc
  - Cả 3 câu trên đều đúng
- Nguyên nhân chính làm giảm độ bền cơ học của vật liệu vô cơ là:
  - Do biến dạng đàn hồi
  - Do các vết nứt tế vi
  - Do biến dạng dẻo
  - Do biến dạng môi
- Dạng graphit nào sau đây có ảnh hưởng tốt nhất đến cơ tính của vật liệu gang:
  - Dạng tấm
  - Dạng cụm
  - Dạng cầu
  - Dạng tổ ong
- Thông thường vật liệu composit được cấu tạo từ 2 thành phần nền và cốt với chức năng chính:
  - Cốt chịu va đập, nền tạo liên kết và tính dẻo cần thiết
  - Cốt chịu va đập, nền tạo tính dẻo
  - Cốt tạo độ cứng vững, nền tạo tính dẻo
  - Cốt chịu tải trọng, nền tạo khả năng tạo hình tốt
- Ở nhiệt độ thường, thép cacbon chứa 1.2%C có cấu trúc vi mô:
  - $Le_{II} + Xe_I$
  - F + P
  - P +  $Xe_{II}$  +  $Le_I$
  - P +  $Xe_{II}$

6. **Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về mạng tinh thể?**  
 A. Mạng của các nguyên tử trong tinh thể  
 B. Mô hình không gian mô tả sắp xếp các nguyên tử trong tinh thể  
 C. Mô hình mô tả quy luật hình học của tinh thể  
 D. Mạng của các nguyên tử hoặc phân tử trong vật liệu
7. **Cr có thể hòa tan vào Fe dưới dạng dung dịch rắn nào?**  
 A. Dung dịch rắn thay thế  
 B. Dung dịch rắn thay thế và dung dịch rắn xen kẽ  
 C. Dung dịch rắn xen kẽ  
 D. Không thể hòa tan để tạo thành dung dịch rắn
8. **Cho mác vật liệu GX12-28, phát biểu nào sau đây là sai?**  
 A. 28 là số chỉ độ bền uốn tối thiểu  
 B. 12 là số chỉ giới hạn bền kéo tối thiểu  
 C. GX là ký hiệu gang xám  
 D. 28 là số chỉ độ giãn dài tương đối
9. **Thép kết cấu, thép dụng cụ, thép đặc biệt được phân loại theo phương pháp nào?**  
 A. Phương pháp khử oxy  
 B. Theo thành phần hoá học  
 C. Theo công dụng và mục đích sử dụng  
 D. Theo phương pháp luyện thép
10. **Tính chất đặc trưng của vật liệu vô cơ là:**  
 A. Nhiệt độ nóng chảy cao  
 B. Mật độ tương đối cao  
 C. Cứng, giòn và có tính cách điện cao  
 D. Cả 3 đặc điểm nêu trên
11. **Các kiểu mạng thường gặp trong vật liệu kim loại là:**  
 A. Lập phương tâm mặt và sáu phương xếp chặt  
 B. Lập phương tâm mặt, lập phương tâm khối và sáu phương xếp chặt  
 C. Lập phương tâm mặt, lập phương đơn giản và sáu phương  
 D. Chính phương, lập phương tâm mặt và lập phương tâm khối
12. **Phát biểu nào sau đây là không chính xác:**  
 A. Polyme nhiệt dẻo ở nhiệt độ nhất định nào đó có thể chảy dẻo, trở thành dẻo và dưới nhiệt độ này nó rắn trở lại  
 B. Polyme nhiệt rắn ở nhiệt độ cao không thể chảy mềm và không thể hòa tan trong các dung môi  
 C. Với cách phân loại theo lĩnh vực ứng dụng, polyme có các loại: chất dẻo, sợi, cao su, sơn và keo  
 D. Với phân loại theo nguồn gốc hình thành, polyme có hai loại: thiên nhiên và tổng hợp, và protein là một loại polyme tổng hợp
13. **Nhôm có khả năng chống lại hiện tượng ăn mòn bề mặt của không khí là do:**  
 A. Nhôm không có chứa Fe  
 B. Nhôm có khối lượng riêng và nhiệt độ chảy thấp  
 C. Nhôm có lớp oxit nhôm che phủ và bảo vệ  
 D. Cả 3 câu trên đều đúng
14. **Trong các đặc điểm sau, đặc điểm nào là sai đối với dung dịch rắn:**  
 A. Mạng tinh thể bị xô lệch nên độ bền, độ cứng cao hơn kim loại dung môi  
 B. Thành phần của các nguyên tố thay đổi trong phạm vi nhất định  
 C. Có kiểu mạng tinh thể của nguyên tố hòa tan  
 D. Có kiểu mạng tinh thể của nguyên tố dung môi
15. **Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về thép mác C45:**  
 A. Thuộc nhóm thép kết cấu, thường dùng chế tạo các chi tiết máy  
 B. Chứa hàm lượng carbon (C) là 4.5%  
 C. Dùng chủ yếu trong xây dựng, không cần qua gia công nhiệt  
 D. Câu A và Câu B là đúng
16. **Cao su lưu hoá là cao su có chứa thành phần nào dưới đây:**  
 A. Ni  
 B. Cr  
 C. S  
 D. P
17. **Để đạt giới hạn đàn hồi cao nhất, sau khi tôi thép C55, tiến hành ram chi tiết ở:**  
 A. 100°C  
 B. 200 °C  
 C. 300°C  
 D. 400°C
18. **Bán kính nguyên tử của Pb (với a là thông số mạng):**  
 A.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$   
 B.  $\frac{a}{2}$   
 C.  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$   
 D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

19. Khi hòa tan một nguyên tố khác vào mạng tinh thể của kim loại thì dung dịch rắn được tạo thành có xu thế thay đổi cơ tính khi tăng nồng độ như sau:
- Độ bền tăng, độ cứng tăng, độ dẻo giảm
  - Độ bền tăng, độ cứng tăng, độ dẻo tăng
  - Độ bền giảm, độ cứng giảm, độ dẻo giảm
  - Độ bền tăng, độ cứng giảm, độ dẻo giảm
20. Độ cứng phù hợp cho khuôn dập nguội:
- 40-45 HRC
  - 52-58 HRC
  - 60-62 HRC
  - 160-180 HB
21. Vật liệu composite cốt hạt: sau khi ép nguội trực tiếp, tiến hành thiêu kết, độ xốp của sản phẩm đạt được:
- Không quá 5%
  - Không quá 15%
  - Không quá 25%
  - Không quá 35%
22. Theo giản đồ trạng thái Fe-C thì hàm lượng Cacbon có trong thép:
- Khoảng 2,14%
  - Lớn hơn 2,14%
  - Nhỏ hơn 2,14%
  - Tất cả các phát biểu trên đều sai
23. Trong tổ chức tế vi của gang rèn có:
- Lêđêburit
  - Graphit dạng cụm
  - Graphit dạng cầu
  - Graphit dạng tấm
24. Tỷ lệ giữa tổ chức Ferit (F - hạt sáng) và Peclit (P - hạt tối) của thép C20 ở 360°C là:
- 40% F, 60% P
  - 25% F, 75% P
  - 75% F, 25% P
  - 60% F, 40% P
25. Trong thành phần của hợp kim nhôm silumin có chứa nguyên tố nào dưới đây:
- C
  - Mn
  - Si
  - S
26. Bàn, ghế thường làm từ loại chất dẻo:
- PP
  - PA6
  - PU
  - PET
27. Vật liệu composit có ứng dụng phổ biến trong phương tiện giao thông là:
- Composit cốt hạt thô
  - Composit hạt tinh
  - Composit cốt sợi
  - Composit cấu trúc
28. Trong gia công chất dẻo, chu kỳ gián đoạn được dùng để chế tạo các sản phẩm dạng:
- Ống, màng mỏng, sợi.
  - Ghế, thau, chậu.
  - Tấm, màng mỏng, bao bì.
  - Tấm, ống, sợi.
29. Đặc tính dẻo, dai và rất dễ biến dạng là đặc tính của:
- Ferrite (Ferit)
  - Cementite (Xêmentit)
  - Austenite (Austenit)
  - Pearlite (Peclit)
30. Số thể tích nguyên tử trong khối cơ bản của W là:
- 2
  - 4
  - 6
  - 8
31. Nhiệt độ tôi phù hợp cho thép CD80 là:
- 960-980°C.
  - 860-880°C
  - 760-780°C.
  - 660-680°C.
32. Thép cacbon thấp, thép cacbon trung bình, thép cacbon cao được phân loại:
- Theo hàm lượng P, S
  - Theo thành phần nguyên tố hợp kim
  - Theo phương pháp khử oxy
  - Theo thành phần cacbon
33. Gang trắng trước cùng tinh có tổ chức tế vi ở nhiệt độ thường là:
- Le<sub>II</sub>
  - Le<sub>II</sub> + Xe<sub>I</sub>
  - P + Xe<sub>II</sub> + Le<sub>II</sub>
  - F + P
34. Thành phần cốt của vật liệu composit có thể là:
- Kim loại, ceramic
  - Kim loại, polyme
  - Ceramic, polyme
  - Kim loại, ceramic, polyme
35. Khi so sánh công dụng giữa thép và gang, phát biểu nào sau đây là đúng nhất:
- Gang cứng hơn thép nên được dùng thay cho thép khi cần thiết
  - Gang được dùng thay thế cho thép trong các chi tiết máy cần có các tính chất đặc biệt do cấu trúc của gang mang lại (do có graphit)
  - Gang có độ bền thấp nhưng rẻ tiền hơn thép nên được sử dụng nhiều
  - Gang dễ chế tạo hơn thép vì có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn thép

36. Một số loại gốm silicat có màu nâu đỏ là do:  
 A. Tỷ lệ  $Al_2O_3$  so với  $SiO_2$  lớn      B. Tỷ lệ  $SiO_2$  so với  $Al_2O_3$  lớn  
 C. Tỷ lệ  $FeO$  và  $Fe_2O_3$  lớn      D. Tỷ lệ  $MgO$  và  $KAlSi_2O_8$  lớn
37. Cốt sợi trong vật liệu composite phổ biến làm vỏ cano:  
 A. Sợi Kevlar      B. Sợi cacbon      C. Sợi thủy tinh      D. Sợi Bor
38. Trong ký hiệu TCVN BCuAl11 có chứa Cu:  
 A. 1%      B. 99%      C. 90%      D. 89%
39. Liên kết hóa học chủ yếu trong vật liệu vô cơ là:  
 A. Liên kết kim loại và liên kết cộng hoá trị.  
 B. Liên kết cộng hoá trị và liên kết ion.  
 C. Liên kết ion và tương tác yếu giữa các phân tử (tương tác Van der Waals)  
 D. Tương tác yếu giữa các phân tử (tương tác Van der Waals) và liên kết kim loại
40. Khả năng hòa tan vô hạn có thể có ở:  
 A. Tất cả các loại dung dịch rắn      B. Dung dịch rắn xen kẽ và thay thế  
 C. Dung dịch rắn xen kẽ      D. Dung dịch rắn thay thế

**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                                    |
|---|--|
| [G 1.1]: Nắm vững các nguyên tắc phân loại vật liệu kỹ thuật/cơ khí theo thành phần hóa học, công dụng, và theo tính chất đặc trưng, phân biệt các nhóm vật liệu cơ khí thông dụng                            | Câu 9, 32, 34, 35                                    |
| [G 1.2]: Nắm vững một số khái niệm cơ bản trong vật liệu kỹ thuật/cơ khí  | Câu 3-7, 10-16, 18, 19, 22-25, 29, 30, 33-36, 39, 40 |
| [G 2.1]: Hiểu được bản chất các chỉ tiêu đánh giá cơ tính (độ bền, độ cứng, độ dẻo, độ dai va đập) và các dạng phá hủy thường gặp   | Câu 2, 19, 20, 29                                    |
| [G 2.2]: Có khả năng đọc và hiểu ký hiệu vật liệu kỹ thuật/cơ khí theo TCVN, biết các tiêu chuẩn quốc tế thông dụng (SAE, AISI, ASTM, JIS,...). Nhận biết quy trình công nghệ chế tạo các sản phẩm thông dụng | Câu 1, 8, 28, 38                                     |
| [G 4.1]: Có khả năng lựa chọn vật liệu kim loại cho ứng dụng cụ thể   | Câu 4, 8, 9, 12, 15-17, 21-27, 31, 35, 37            |

Ngày 13 tháng 01 năm 2021

Thông qua Bộ môn

(ký và ghi rõ họ tên)

  
 Nguyễn Thanh Tân