

NỘI DUNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1 NH 2026-2027

A. TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN

Bài 1 Khái quát về cơ khí chế tạo

Biết

Câu 1: Ngành cơ khí chế tạo là ngành kĩ thuật công nghệ sử dụng kiến thức chủ yếu từ những lĩnh vực nào?

- A. Toán học cơ sở, nguyên lí Vật lí và công nghệ vật liệu.
- B. Toán học cơ sở, nguyên lí Vật lí và kĩ thuật điện tử.
- C. Nguyên lí Vật lí, công nghệ vật liệu và kĩ thuật xây dựng.
- D. Toán học cơ sở, công nghệ vật liệu và kĩ thuật hóa học.

Câu 2: Trong nghiên cứu khoa học và an ninh quốc phòng, cơ khí chế tạo có vai trò nào?

- A. Xây dựng lý thuyết khoa học thuần túy về cấu trúc nguyên tử.
- B. Lập trình hệ thống phần mềm quản lí dữ liệu cho phòng nghiên cứu.
- C. Tinh luyện các nguyên tố hóa học siêu tinh khiết trong thí nghiệm.
- D. Chế tạo thiết bị, phương tiện phục vụ thám hiểm và bảo vệ.

Câu 3: Đối tượng lao động chủ yếu của ngành cơ khí chế tạo là:

- A. Vật liệu kim loại, hợp kim, phi kim loại và vật liệu mới.
- B. Quặng kim loại thô, đá vôi và các nguồn khoáng sản tự nhiên.
- C. Nhiên liệu lỏng, khí đốt tự nhiên và các sản phẩm dầu mỏ.
- D. Vi mạch tích hợp, linh kiện bán dẫn và thiết bị viễn thông.

Câu 4: Bước khởi đầu bắt buộc trong quy trình chế tạo một sản phẩm cơ khí là công đoạn nào?

- A. Chế tạo phôi thô bằng phương pháp đúc hoặc rèn dập nóng.
- B. Đọc bản vẽ chi tiết để nắm bắt chức năng và yêu cầu.
- C. Chọn mua vật liệu kim loại thô từ các nhà cung ứng vật tư.
- D. Gia công cắt gọt các bề mặt phôi trên máy tiện vạn năng.

Hiểu

Câu 5: Trong quy trình chế tạo cơ khí, bước nào quyết định trực tiếp độ chính xác kích thước?

- A. Thực hiện gia công cắt gọt các bề mặt của chi tiết.
- B. Chế tạo phôi thô ban đầu bằng phương pháp đúc khuôn cát.
- C. Đọc bản vẽ chi tiết để tìm hiểu các dung sai kích thước.
- D. Xử lí và bảo vệ bề mặt chi tiết sau khi hoàn thiện.

Câu 6: Công đoạn "Xử lí và bảo vệ bề mặt" trong chế tạo cơ khí nhằm:

- A. Bóc tách phần kim loại thừa để đạt kích thước chính xác.
- B. Tăng độ chống gỉ, độ chống mài mòn và độ chịu nhiệt.
- C. Tạo hình dáng hình học sơ bộ từ thanh vật liệu ban đầu.
- D. Ghép nối các chi tiết rời thành cụm máy hoạt động hoàn chỉnh.

Câu 7: Người thợ cơ khí nghiên cứu kĩ bản vẽ chi tiết trước khi gia công để:

- A. Tính toán lượng phôi kim loại thô cần đúc cho nhà xưởng.

B. Xác định thứ tự lắp ráp các linh kiện vào cụm máy lớn.

C. Nắm rõ yêu cầu kỹ thuật để chọn phương án gia công.

D. Đánh giá độ bền và tuổi thọ làm việc của sản phẩm.

Câu 8: Khi tiến hành bước "Lắp ráp và kiểm tra chất lượng sản phẩm", người thợ dựa vào tài liệu nào?

A. Bản vẽ chi tiết phôi thô ban đầu của từng linh kiện.

B. Quy trình công nghệ gia công cắt gọt trên máy tiện.

C. Phiếu kiểm tra độ nhẵn bề mặt của từng bề mặt gia công.

D. Bản vẽ lắp và các tiêu chuẩn kỹ thuật đã quy định.

Bài 2 Ngành nghề trong lĩnh vực cơ khí

Biết

Câu 9: Nhiệm vụ chuyên môn chính của kỹ sư thiết kế sản phẩm cơ khí bao gồm công việc nào?

A. Tính toán kích thước, chọn vật liệu và dựng mô hình chi tiết.

B. Vận hành máy tiện, máy phay để gia công các bề mặt phôi.

C. Định kỳ bảo dưỡng máy móc và thay dầu bôi trơn nhà xưởng.

D. Ghép nối các chi tiết rời rạc thành cụm máy hoàn chỉnh.

Câu 10: Người làm nghề "Gia công cơ khí" trực tiếp thực hiện nhiệm vụ nào sau đây tại phân xưởng?

A. Lập bản vẽ thiết kế 3D và mô phỏng kết cấu máy tính.

B. Vận hành các máy công cụ để cắt gọt tạo hình chi tiết.

C. Kiểm tra chẩn đoán sự cố và sửa chữa máy móc xưởng.

D. Lắp ráp các linh kiện rời thành sản phẩm cơ khí xuất xưởng.

Câu 11: Nhiệm vụ nào sau đây thuộc chuyên môn của người làm nghề "Lắp ráp sản phẩm cơ khí"?

A. Lập quy trình công nghệ gia công cho từng chi tiết máy.

B. Đúc phôi kim loại và rèn dập nóng các chi tiết thô.

C. Ghép nối các chi tiết rời thành cụm máy hoặc sản phẩm.

D. Đo kiểm kích thước và độ nhẵn bề mặt sau gia công.

Câu 12: Hoạt động chẩn đoán lỗi, kiểm tra định kỳ và thay thế các chi tiết bị mài mòn là nhiệm vụ đặc trưng của công việc nào sau đây?

A. Gia công cắt gọt kim loại trên máy tiện CNC.

B. Thiết kế và tính toán sức bền các chi tiết máy.

C. Đúc phôi kim loại và hàn nối các cấu kiện.

D. Bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế chi tiết hỏng.

Bài 3: Tổng quan vật liệu cơ khí

Biết

Câu 13: Vật liệu cơ khí được định nghĩa chính xác nhất là nhóm vật liệu được sử dụng để làm gì?

A. Vật liệu dùng trong sản xuất cơ khí để tạo chi tiết, máy.

B. Quặng khoáng sản thô được khai thác trực tiếp từ tự nhiên.

C. Các loại chất lỏng chuyên dùng để bôi trơn và làm mát máy.

D. Các loại khí trơ dùng để bảo vệ ngọn lửa hàn kim loại.

Câu 14: Dựa vào cấu tạo và tính chất, vật liệu cơ khí được chia thành mấy nhóm chính?

A. Kim loại đen, kim loại màu và các hợp kim kim loại màu.

B. Kim loại và hợp kim, vật liệu phi kim loại, vật liệu mới.

C. Vật liệu tự nhiên, vật liệu nhân tạo và vật liệu tái chế.

D. Vật liệu dẻo, vật liệu giòn và các loại vật liệu đàn hồi.

Câu 15: Khi lựa chọn vật liệu để chế tạo sản phẩm cơ khí, người thiết kế phải đáp ứng các nhóm yêu cầu nào?

A. Tính thẩm mỹ, tính thời trang và độ nhẹ của vật liệu.

B. Tính chịu nhiệt, tính cách điện và khả năng tự phân hủy.

C. Tính sử dụng, tính công nghệ và tính kinh tế sản xuất.

D. Tính hòa tan, tính dẫn quang và độ biến dạng dẻo tối đa.

Câu 15: Nhóm vật liệu nào chiếm tỉ trọng lớn nhất và được dùng phổ biến nhất trong sản xuất cơ khí?

A. Vật liệu phi kim loại như chất dẻo và cao su tổng hợp.

B. Vật liệu mới như composite và hợp kim nhớ hình SMA.

C. Vật liệu gốm kỹ thuật và thủy tinh cách điện công nghiệp.

D. Vật liệu kim loại và hợp kim của kim loại công nghiệp.

Bài 4: Vật liệu kim loại và hợp kim

Biết

Câu 17: Để nhận biết sơ bộ tính dẻo của hai thanh kim loại khác nhau, người ta dùng cách đơn giản nào?

A. Dùng lực tay bẻ gập: mẫu dễ uốn cong có tính dẻo hơn.

B. Gõ bằng búa: mẫu phát ra tiếng vang lớn có tính dẻo hơn.

C. So sánh độ nhẵn bề mặt: mẫu bóng hơn có tính dẻo hơn.

D. Quan sát màu sắc: mẫu sáng màu hơn có tính dẻo hơn.

Câu 18: Khi dùng búa đập với lực như nhau, dấu hiệu nào chứng tỏ gang có tính giòn hơn thép carbon?

A. Thanh gang bị cong queo, còn thanh thép bị gãy thành mảnh.

B. Thanh gang dễ nứt vỡ, còn thanh thép bị biến dạng đẹp.

C. Thanh gang không đổi dạng, còn thanh thép vỡ vụn ngay.

D. Thanh gang bật nảy lại, còn thanh thép bị lún sâu vết.

Câu 19: Quan sát bề mặt mặt gãy của mẫu vật liệu, đặc điểm nhận biết điển hình của gang xám là gì?

A. Mặt gãy màu trắng bạc bóng mịn và phản chiếu ánh sáng.

B. Mặt gãy màu vàng ánh kim lấp lánh như đồng thau đúc.

C. Mặt gãy màu xám tối và cấu trúc hạt thô xỉn màu.

D. Mặt gãy có cấu trúc phân lớp song song như thớ gỗ.

Câu 20: Để phân biệt sơ bộ mẫu nhôm và mẫu thép có cùng kích thước, phương pháp đơn giản nhất là gì?

- A. So sánh màu sắc: mẫu nhôm có màu xám tối hơn mẫu thép.
- B. Thử bằng nam châm: mẫu nhôm hút nam châm mạnh hơn thép.
- C. Thử độ nhẵn: mẫu nhôm có bề mặt thô ráp hơn mẫu thép.
- D. So sánh khối lượng: mẫu nhôm nhẹ hơn mẫu thép rất nhiều.**

Hiểu

Câu 21: Hàm lượng carbon trong gang (từ 2,14% đến 6,67%) cao hơn đáng kể so với trong thép (dưới 2,14%). Sự khác biệt về thành phần này dẫn đến đặc điểm tính chất nào sau đây của gang so với thép?

- A. Gang có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn, tính đúc tốt hơn nhưng giòn và chịu va đập kém hơn thép.**
- B. Gang có độ dẻo cao hơn thép rất nhiều, dễ rèn dập và kéo sợi hơn thép trong mọi điều kiện.
- C. Gang có độ bền kéo cao hơn thép, dai hơn và không hề bị nứt vỡ khi chịu tải trọng động.
- D. Gang có khả năng chống ăn mòn hóa học tuyệt đối và dễ hàn hơn thép trong kỹ thuật xây dựng.

Câu 22: Nhờ tính đúc tốt, độ chảy loãng cao và khả năng giảm chấn tốt, gang thường dùng để chế tạo:

- A. Lưỡi dao tiện, lưỡi dao phay cắt gọt tốc độ cao.
- B. Thân máy, bệ máy công cụ, vỏ hộp số và nắp hố ga.**
- C. Dây dẫn điện cao thế truyền tải điện khoảng cách xa.
- D. Cánh quạt động cơ phản lực và vỏ ngoài tàu vũ trụ.

Câu 23: Ưu điểm nổi bật của thép hợp kim so với thép carbon thông thường trong chế tạo máy là gì?

- A. Khối lượng riêng nhẹ hơn kim loại nhôm nguyên chất nhiều lần.
- B. Dễ nóng chảy ở nhiệt độ phòng và hoàn toàn không dẫn điện.
- C. Độ bền cao ở nhiệt độ cao và khả năng chống gỉ tốt.**
- D. Mất đi hoàn toàn từ tính khi đặt trong từ trường.

Câu 24: Hợp kim của đồng (đồng thau, đồng thanh) được dùng làm gì?

- A. Mũi khoan cắt gọt kim loại làm việc ở tốc độ cao.
- B. Bệ máy tiện công cụ chịu tải trọng nặng chống rung.
- C. Vỏ khung xe ô tô chở khách và cánh máy bay vận tải.
- D. Bạc lót ổ trượt, bánh răng và các chi tiết van cấp.**

Bài 5: Vật liệu phi kim loại

Biết

Câu 25: Với hai mẫu nhựa thông dụng có độ dày tương đương, hiện tượng nào có thể gợi ý phân biệt nhựa nhiệt dẻo và nhựa nhiệt rắn khi thử va đập nhẹ?

- A. Mẫu nhiệt rắn có thể vỡ giòn, mẫu nhiệt dẻo có thể biến dạng.**
- B. Nhựa nhiệt dẻo giòn dễ vỡ, nhựa nhiệt rắn mềm không vỡ.

C. Cả hai mẫu nhựa đều bị vỡ vụn thành các hạt nhỏ mịn.

D. Cả hai mẫu nhựa đều biến dạng bẹp dẹt mà không vỡ.

Câu 26: Nhóm vật liệu nhựa nào sau đây có thể nhận biết sơ bộ ban đầu nhờ đặc tính quang học trong suốt?

A. Nhựa Bakelite và nhựa đúc trộn bột khoáng chất.

B. Các loại nhựa thông dụng như PVC, PS, PMMA, PC.

C. Cao su lưu hóa tự nhiên chuyên làm lốp xe tải.

D. Các loại mút xốp đệm giảm chấn động công nghiệp.

Câu 27: Phương pháp đơn giản nhất để phân biệt tấm lốp cao su với các chi tiết làm bằng nhựa cứng là gì?

A. Thả vào nước để quan sát tốc độ chìm nổi vật thể.

B. Quan sát màu sắc bề mặt dưới ánh sáng tự nhiên.

C. Thử kéo giãn bằng tay để kiểm tra tính đàn hồi cao.

D. Dùng kính lúp soi bề mặt kiểm tra độ nhẵn bóng.

Câu 28: Nhìn chung, chất dẻo và cao su thông dụng có khối lượng riêng như thế nào so với thép và đồng?

A. Khởi điểm từ 7,8 g/cm³ cho đến 19,3 g/cm³ phòng.

B. Nặng hơn kim loại thép carbon và kim loại đồng đỏ.

C. Biến thiên liên tục và không thể đo đạc chính xác.

D. Thường nhẹ hơn thép và đồng, tùy loại và thành phần.

Hiểu

Câu 29: Nhận định nào sau đây mô tả đúng nhất về đặc tính cơ bản của nhóm nhựa nhiệt dẻo?

A. Nóng chảy mềm khi gia nhiệt và tái chế được nhiều lần.

B. Đóng rắn vĩnh viễn và không nóng chảy lại khi gia nhiệt.

C. Dẫn điện rất tốt và chịu được nhiệt độ trên 1500 °C.

D. Dễ hòa tan hoàn toàn trong nước lạnh ở nhiệt độ phòng.

Câu 30: Nhựa nhiệt rắn có tính chất nào giúp nó được ứng dụng làm tay cầm xoong chảo và vỏ thiết bị điện?

A. Dễ nóng chảy ở nhiệt độ thấp nên rất dễ uốn uốn.

B. Bền cơ học, chịu nhiệt cao, cách điện, không mềm.

C. Có độ đàn hồi cao gấp nhiều lần so với cao su.

D. Dẫn nhiệt tốt giúp truyền nhiệt nhanh ra bên ngoài.

Câu 31: Vật liệu cao su được ứng dụng rộng rãi để sản xuất lốp xe ô tô và gioăng (ron) đệm kín nước nhờ đặc tính nào?

A. Độ cứng bề mặt cao.

B. Chịu nhiệt độ cực cao.

C. Đàn hồi cao, giảm chấn tốt.

D. Dễ hòa tan trong dầu để tạo màng mỏng.

Câu 32: Trong các thiết bị văn phòng như máy in và máy photocopy, bánh răng bằng nhựa nhiệt dẻo được dùng nhằm:

- A. Chịu tải va đập cực lớn ở nhiệt độ trên 1200 °C.
- B. Tăng tối đa khối lượng giúp toàn bộ khung đứng vững.
- C. Dẫn truyền dòng điện tích tụ ra bên ngoài nhà xưởng.
- D. Giảm khối lượng, vận hành êm, giảm ồn, tự bôi trơn.**

Bài 6: Vật liệu mới

Biết

Câu 33: Khái niệm "Vật liệu mới" trong lĩnh vực cơ khí được hiểu chính xác là nhóm vật liệu nào?

- A. Vật liệu không truyền thống, có tính chất vượt trội.**
- B. Phôi kim loại vừa luyện thành công trong lò thổi.
- C. Quặng khoáng sản quý hiếm vừa phát hiện dưới đáy biển.
- D. Gỗ tự nhiên đã qua xử lý hóa chất chống mối mọt.

Câu 34: Vật liệu nano là loại vật liệu có đặc điểm cấu trúc hình học nổi bật nào sau đây?

- A. Kích thước hạt tinh thể lớn hơn 1 milimet ngoài thực tế.
- B. Kích thước hạt tinh thể trong khoảng từ 1 đến 100 nanomet.**
- C. Cấu tạo hoàn toàn từ các sợi thủy tinh tổng hợp dài.
- D. Luôn tồn tại ở thể khí ion hóa trong môi trường tự nhiên.

Câu 35: Vật liệu composite là loại vật liệu được tạo thành từ sự kết hợp của thành phần nào?

- A. Duy nhất một kim loại nguyên chất qua tinh luyện.
- B. Hỗn hợp dầu bôi trơn công nghiệp với bột than chì.
- C. Hai hay nhiều vật liệu tạo tính chất vượt trội.**
- D. Duy nhất một loại nhựa nhiệt dẻo nung ở áp suất.

Câu 36: Hợp kim nhớ hình (SMA) được định nghĩa là loại hợp kim có khả năng đặc biệt nào sau đây?

- A. Vĩnh viễn không bị biến dạng khi chịu lực tác động.
- B. Tự động ghi nhớ giọng nói của người vận hành máy.
- C. Phát ra từ tính mạnh và vĩnh viễn không bị khử từ.
- D. Tự phục hồi hình dạng ban đầu khi được gia nhiệt.**

Hiểu

Câu 37: Nhờ ưu điểm vượt trội nào mà composite sợi carbon được dùng làm thân vỏ máy bay và xe đua F1?

- A. Khối lượng riêng nhẹ nhưng độ bền độ cứng rất cao.**
- B. Giá thành nguyên liệu rất rẻ và dễ phân hủy tự nhiên.
- C. Tính dẫn điện và dẫn nhiệt tốt ngang kim loại đồng.
- D. Tự biến đổi thành chất dẻo trong suốt ngoài trời.

Câu 38: Điểm khác biệt ưu việt của vật liệu có cơ tính biến thiên (FGM) so với composite nhiều lớp là gì?

- A. Giảm nhiệt độ nóng chảy của vật liệu xuống nhiệt độ phòng.
- B. Cấu trúc không có mặt phân chia pha đột ngột, chống nứt.**
- C. Có khả năng hòa tan vào nhiên liệu lỏng tăng áp suất.
- D. Không cần bất kì quy trình kiểm tra hay gia công kỹ thuật.

Câu 39: Ứng dụng tiêu biểu của hợp kim nhớ hình (SMA) trong kỹ thuật cơ khí và y tế hiện nay là gì?

- A. Xây dựng lò luyện gang thép và nồi nấu kim loại.
- B. Đúc bệ máy tiện cơ khí hạng nặng và trục tàu thủy.
- C. Làm bộ truyền động micro, tay gấp robot, ống stent.**
- D. Chế tạo mũi khoan cắt gọt kim loại tốc độ cao.

Câu 40: Trong ngành cơ khí, vật liệu nano được đánh giá cao vì

- A. Giúp tăng độ cứng, độ bền và giảm ma sát trên bề mặt chi tiết.**
- B. Dễ tan chảy, dễ gãy và khó kiểm soát khi chế tạo chi tiết máy.
- C. Có cấu trúc đồng nhất, ít bền và khó ứng dụng trong sản xuất.
- D. Làm giảm độ chính xác khi gia công và khó kiểm tra chất lượng.

Bài 7: Khái quát về gia công cơ khí

Biết

Câu 41: Nhận định nào sau đây định nghĩa chính xác nhất về bản chất của "Gia công cơ khí"?

- A. Chế tạo sản phẩm bằng máy móc biến đổi vật liệu.**
- B. Khai thác trực tiếp quặng kim loại từ các mỏ tự nhiên.
- C. Kiểm toán tài chính và định giá tài sản nhà xưởng.
- D. Vận chuyển và phân phối sản phẩm kim loại thị trường.

Câu 42: Căn cứ vào công nghệ gia công, các phương pháp gia công cơ khí được chia thành hai nhóm chính gồm:

- A. Gia công thủ công bằng tay và gia công bằng robot.
- B. Gia công cơ khí không phoi và gia công cơ khí có phoi.**
- C. Gia công trong nhà xưởng và gia công ngoài công trường.
- D. Gia công ở nhiệt độ phòng và gia công ở nhiệt độ cao.

Câu 43: Dãy phương pháp gia công nào sau đây thuộc nhóm công nghệ gia công cơ khí không phoi?

- A. Tiện trụ, phay rãnh, bào phẳng, mài bóng và khoan.
- B. Khoan lỗ sâu, khoét mở rộng, doa tinh và cưa cắt.
- C. Đúc, rèn, dập nóng, cán, kéo sợi và hàn kim loại.**
- D. Phay mặt đầu, tiện ren ngoài, tiện trụ và xọc rãnh.

Câu 44: Bản chất công nghệ của nhóm phương pháp gia công cơ khí có phoi (gia công cắt gọt) là gì?

- A. Nấu chảy kim loại rồi rót vào lòng khuôn đúc nguội.
- B. Dùng lực ép lớn làm biến dạng dẻo phôi nóng không phoi.

C. Nối ghép vĩnh viễn các chi tiết bằng hàn nóng chảy.

D. Bóc tách lớp kim loại thừa khỏi phôi để đạt kích thước.

B. PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI: Học sinh trả lời từ câu 61 đến câu 80. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 45. Trong giờ thảo luận, học sinh được giao tìm hiểu khái niệm và vai trò của cơ khí chế tạo trong sản xuất. Các bạn nêu một số ý kiến sau:

a) Cơ khí chế tạo là ngành sản xuất ra máy móc, thiết bị và chi tiết máy phục vụ cho các ngành kinh tế.

b) Ngành cơ khí chế tạo chỉ tạo ra các sản phẩm tiêu dùng như xe đạp, xe máy.

c) Cơ khí chế tạo giữ vai trò nền tảng cho sự phát triển của công nghiệp hiện đại.

d) Các sản phẩm cơ khí không ảnh hưởng đến năng suất lao động trong các lĩnh vực khác.

Câu 46. Trong tiết học, cô giáo cho học sinh quan sát hình ảnh các xưởng cơ khí hiện đại. Một số học sinh đưa ra nhận xét:

a) Cơ khí chế tạo có đặc điểm là sử dụng nhiều máy móc, thiết bị và vật liệu kim loại.

b) Việc áp dụng công nghệ tự động và máy CNC giúp nâng cao độ chính xác của sản phẩm cơ khí.

c) Tất cả các công việc trong cơ khí chế tạo đều được thực hiện thủ công.

d) Cơ khí chế tạo không cần đổi mới công nghệ vì đã ổn định lâu đời.

Câu 47. Trong buổi thực hành, học sinh được tìm hiểu quy trình chế tạo một chi tiết trục kim loại. Sau khi quan sát, học sinh nêu các ý kiến:

a) Quy trình chế tạo cơ khí gồm các bước cơ bản: thiết kế – chế tạo – kiểm tra.

b) Chỉ cần có bản vẽ là có thể hoàn thành sản phẩm cơ khí mà không cần kiểm tra.

c) Mỗi công đoạn trong quy trình chế tạo có vai trò đảm bảo độ chính xác và chất lượng của sản phẩm.

d) Nếu vật liệu tốt thì không cần tuân thủ quy trình chế tạo.

Câu 48. Một nhóm học sinh chuẩn bị bài thuyết trình về vai trò của cơ khí chế tạo trong đời sống. Các bạn đưa ra ý kiến như sau:

a) Ngành cơ khí chế tạo không ảnh hưởng đến quá trình công nghiệp hoá.

b) Cơ khí chế tạo giúp tạo ra công cụ, máy móc phục vụ sản xuất và đời sống.

c) Sự phát triển của cơ khí chế tạo góp phần thúc đẩy các ngành khác phát triển mạnh mẽ hơn.

d) Cơ khí chế tạo chỉ có vai trò trong lĩnh vực sản xuất máy móc nông nghiệp.

Câu 49. Trong giờ thực hành, học sinh được quan sát mẫu vật liệu trong xưởng cơ khí. Giáo viên đưa cho học sinh mẫu thép và mẫu gang để so sánh. Một số bạn đưa ra nhận xét:

a) Cả thép và gang đều là hợp kim của sắt và cacbon.

b) Gang có hàm lượng cacbon cao hơn thép.

c) Gang có độ dẻo và bền kéo tốt hơn thép nên dùng làm trục máy.

d) Thép dễ gia công, có độ bền cao nên thường dùng làm chi tiết chịu lực.

Câu 50. Gia đình bạn Nam muốn làm khung cửa cho ngôi nhà mới. Bạn Nam được giao tìm hiểu vật liệu để làm khung cửa sổ và cửa chính. Một số ý kiến của các bạn trong nhóm được đưa ra:

a) Nhôm là kim loại nhẹ, có màu sáng bạc và dễ uốn.

b) Nhôm dẫn điện và dẫn nhiệt kém nên không dùng trong kỹ thuật điện.

c) Khung cửa bằng nhôm có ưu điểm chống gỉ, bền với thời tiết.

d) Nhôm nặng và dễ bị gãy nên chỉ dùng trong kết cấu nhỏ.

Câu 51. Một bạn học sinh muốn chọn dây dẫn điện cho mô hình quạt mini. Khi chuẩn bị vật liệu cho bài thực hành, bạn Huy phân vân giữa dây đồng và dây nhôm. Các bạn trong nhóm nhận xét:

a) Đồng và nhôm đều là kim loại dẫn điện tốt.

b) Nhôm nặng hơn đồng nên ít được sử dụng làm dây dẫn.

c) Dây nhôm chịu nhiệt tốt hơn đồng nên dùng cho thiết bị điện trong nhà.

d) Đồng dẫn điện tốt hơn nhôm, thích hợp cho mạch điện nhỏ.

Câu 52. Trong bài học về bảo vệ kim loại, cô giáo yêu cầu quan sát các vật dụng trong gia đình. Học sinh thảo luận về nguyên nhân kim loại bị gỉ và cách bảo vệ. Một số ý kiến được nêu:

a) Thép dễ bị gỉ trong môi trường ẩm, cần được sơn hoặc mạ bảo vệ.

b) Gang không bao giờ bị gỉ dù ở ngoài trời lâu ngày.

c) Sơn phủ bề mặt là cách ngăn tiếp xúc giữa kim loại và môi trường, giúp chống gỉ.

d) Dầu mỡ làm kim loại nhanh gỉ hơn vì hút ẩm.

Câu 53. Trong giờ thực hành, Lan quan sát các vật mẫu: một mảnh nhựa, một miếng cao su và một thanh gỗ. Bạn nhận xét như sau:

a) Cả ba loại vật liệu đều là phi kim; khi khô, thông thường cách điện tương đối tốt.

b) Nhựa có thể bị gỉ khi để ngoài trời lâu ngày.

c) Cao su có độ đàn hồi cao, dễ uốn và trở lại hình dạng ban đầu.

d) Gỗ có khả năng dẫn điện tốt, nên được dùng làm dây dẫn điện.

Câu 54. Khi tìm hiểu về nhựa, nhóm học sinh lớp 11A thảo luận về các loại nhựa dùng trong sinh hoạt hằng ngày. Các ý kiến như sau:

a) Nhựa nhiệt rắn có thể nấu chảy lại và đúc thành sản phẩm mới.

b) Nhựa nhiệt dẻo có thể tái chế nhiều lần vì khi nung nóng sẽ mềm ra.

c) Nhựa nhiệt rắn có độ bền cơ học và chịu nhiệt tốt hơn nhựa nhiệt dẻo.

d) Cả hai loại nhựa đều tan nhanh trong nước khi gặp nhiệt độ cao.

Câu 55. Trong quá trình chế tạo tay cầm của bàn là điện, học sinh thảo luận chọn vật liệu thích hợp. Nhóm bạn đưa ra ý kiến:

a) Nên dùng nhựa vì nhẹ, cách điện, chịu được nhiệt độ cao.

b) Dùng thép làm tay cầm giúp bàn là chắc chắn hơn và không bị nóng khi sử dụng.

c) Tay cầm bằng nhựa giúp đảm bảo an toàn cho người sử dụng khi dòng điện rò rỉ.

d) Tay cầm bằng kim loại sẽ giúp tiết kiệm chi phí hơn so với dùng nhựa.

Câu 56. Khi tìm hiểu về ứng dụng của cao su, nhóm học sinh chọn ví dụ là “vỏ xe máy”. Các bạn nêu ra các ý kiến sau:

a) Cao su dẫn nhiệt và dẫn điện tốt, nên khi phanh xe sẽ truyền nhiệt nhanh.

b) Cao su có khả năng giảm chấn động, giúp xe di chuyển êm ái hơn.

c) Cao su cứng, giòn, dễ vỡ nên không thể dùng trong chế tạo lốp xe.

d) Cao su có tính đàn hồi và ma sát tốt nên thích hợp làm lốp xe.

Câu 57. Trong một buổi ngoại khóa, học sinh được quan sát cánh quạt làm từ vật liệu composite. Một số nhận xét được nêu ra:

a) Composite dễ bị gỉ và bị oxi hóa khi tiếp xúc không khí ẩm.

b) Một số composite nền polymer có độ bền riêng cao và khối lượng riêng thấp hơn thép.

c) Composite có thể kết hợp ưu điểm của nhiều vật liệu khác nhau.

d) Composite không thể chịu được nhiệt độ cao và dễ bị biến dạng.

Câu 57. Trong một buổi ngoại khóa, học sinh được quan sát cánh quạt làm từ vật liệu composite. Một số nhận xét được nêu ra:

a) Composite dễ bị gỉ và bị oxi hóa khi tiếp xúc không khí ẩm.

b) Composite là vật liệu phi kim loại có độ bền cơ học cao, nhẹ hơn kim loại.

c) Composite có thể kết hợp ưu điểm của nhiều vật liệu khác nhau.

d) Composite không thể chịu được nhiệt độ cao và dễ bị biến dạng.

Câu 58. Trong giờ học “Vật liệu mới”, học sinh quan sát các mẫu: composite, nano, hợp kim nhớ hình. Các nhận xét:

a) Một số vật liệu cấu trúc nano có thể cải thiện độ bền hoặc tính chất điện so với vật liệu thông thường.

b) Composite chỉ có một thành phần duy nhất, đồng nhất về cấu trúc.

c) Các vật liệu mới thường nhẹ, bền, chịu nhiệt tốt, được dùng trong ô tô, máy bay, robot.

d) Vật liệu mới không có khả năng ứng dụng trong đời sống, chỉ dùng nghiên cứu.

Câu 59. Trong giờ học “Vật liệu mới”, học sinh thảo luận về các vật liệu được ứng dụng trong cơ khí:

a) Hợp kim nhớ hình có khả năng trở lại hình dạng ban đầu khi được nung nóng.

b) Vật liệu composite nhẹ, bền, chịu lực tốt, được dùng trong chế tạo cánh quạt và vỏ ô tô.

c) Vật liệu nano không có tác dụng tăng độ bền và thường chỉ dùng làm trang trí.

d) Hợp kim nhẹ và composite thường được dùng để giảm khối lượng và tăng hiệu quả làm việc của máy.

Câu 60. Trong giờ học, nhóm của Minh quan sát mũ bảo hiểm làm từ vật liệu composite và thảo luận về đặc điểm của vật liệu này.

Các bạn nêu ý kiến:

- a) Composite là vật liệu gồm hai hay nhiều thành phần kết hợp với nhau.
- b) Composite chỉ được chế tạo từ nhựa và thủy tinh mà không có vật liệu khác.
- c) Composite thường có độ bền cao, nhẹ và chống ăn mòn tốt.
- d) Composite được dùng nhiều trong sản xuất tàu thuyền và thiết bị thể thao.

C. TỰ LUẬN

Bài 1. Khái quát về cơ khí chế tạo.

Câu 1. Trình bày 3 vai trò then chốt của ngành cơ khí chế tạo đối với đời sống con người và nền sản xuất xã hội. Nêu 2 ví dụ cụ thể về sản phẩm cơ khí phục vụ trực tiếp trong gia đình em.

Gợi ý

- **Vai trò đối với đời sống con người:** Chế tạo ra các đồ dùng, dụng cụ, phương tiện giúp cuộc sống con người trở nên tiện nghi, thú vị và nâng cao chất lượng cuộc sống.
- **Vai trò đối với lao động sản xuất:** Chế tạo ra các công cụ, máy giúp cho lao động trở nên nhẹ nhàng, nâng cao năng suất lao động và thay thế cho lao động thủ công.
- **Vai trò đối với khoa học & an ninh:** Chế tạo ra các thiết bị, máy và công cụ phục vụ nghiên cứu, chinh phục thiên nhiên, vũ trụ và bảo vệ an ninh quốc phòng.
- **2 Ví dụ sản phẩm thực tế trong gia đình:** Nêu đúng 2 sản phẩm cơ khí gia dụng (VD: Quạt điện, máy xay sinh tố, xe máy, tủ lạnh, máy giặt, xoong chảo kim loại...).

Câu 2. Kể tên theo đúng thứ tự 5 bước cơ bản trong quy trình chế tạo một sản phẩm cơ khí từ vật liệu ban đầu đến khi hoàn thiện. Cho biết nội dung công việc chính của bước đầu tiên trong quy trình này.

Gợi ý

- **Liệt kê đúng thứ tự 5 bước quy trình chế tạo cơ khí:** 1. Bước 1: Đọc bản vẽ chi tiết.
- 2. Bước 2: Chế tạo phôi.
- 3. Bước 3: Thực hiện gia công các chi tiết máy của sản phẩm.
- 4. Bước 4: Xử lý và bảo vệ bề mặt của sản phẩm.
- 5. Bước 5: Lắp ráp và kiểm tra chất lượng sản phẩm.
- **Nội dung công việc chính của Bước 1 (Đọc bản vẽ chi tiết):** Nghiên cứu bản vẽ chi tiết, tìm hiểu chức năng làm việc và phân loại chi tiết, các yêu cầu kỹ thuật cần đạt, tính công nghệ khi chế tạo của chi tiết.

Câu 3. Trình bày nhiệm vụ chính của bước "Chế tạo phôi" và bước "Xử lý và bảo vệ bề mặt" trong quy trình 5 bước chế tạo cơ khí. Nêu 2 phương pháp phổ biến dùng để chế tạo phôi trong thực tế.

Gợi ý

- **Nhiệm vụ bước Chế tạo phôi:** Tạo ra khối vật liệu ban đầu (phôi) có hình dáng, kích thước và cơ tính phù hợp để chế tạo chi tiết máy theo yêu cầu kỹ thuật.

- **Nhiệm vụ bước Xử lý và bảo vệ bề mặt:** Tạo cho sản phẩm những tính chất mới như: chống gỉ, chống mài mòn, chịu nhiệt, dẫn điện, dẫn nhiệt,... bằng công nghệ thích hợp.

- **2 Phương pháp chế tạo phôi phổ biến:** Nêu đúng 2 phương pháp: Phương pháp đúc (đúc khuôn cát, đúc áp lực), phương pháp gia công bằng áp lực (rèn, dập), phương pháp hàn, cắt.

Câu 4. Trình bày 4 đặc điểm cơ bản của ngành cơ khí chế tạo về đối tượng lao động, công cụ lao động, tài liệu kĩ thuật bắt buộc và yêu cầu đối với sản phẩm sau gia công.

Gợi ý

- **Đối tượng lao động:** Là các vật liệu cơ khí gồm vật liệu kim loại và hợp kim; vật liệu phi kim loại và một số loại vật liệu khác.

- **Công cụ lao động:** Là các máy công cụ như tiện, phay, bào, hàn,... để thực hiện các phương pháp gia công cơ khí.

- **Tài liệu kĩ thuật bắt buộc:** Để sản xuất ra sản phẩm đòi hỏi phải có hồ sơ kĩ thuật gồm các bản vẽ kĩ thuật, quy trình gia công sản phẩm,...

- **Yêu cầu đối với sản phẩm:** Phần lớn sản phẩm là các chi tiết máy đòi hỏi rất nhiều yêu cầu kĩ thuật như độ chính xác kích thước, độ bóng bề mặt,...

Bài 5. Vật liệu phi kim loại

Câu 1. So sánh sự khác nhau cơ bản giữa nhựa nhiệt dẻo và nhựa nhiệt rắn về khả năng gia công biến dạng dưới tác dụng nhiệt và khả năng tái chế. Nêu 2 sản phẩm thực tế ứng dụng nhựa nhiệt dẻo.

Gợi ý

- **Khả năng gia công biến dạng dưới tác dụng nhiệt:**

• Nhựa nhiệt dẻo: Là loại nhựa chảy mềm thành chất lỏng dưới tác dụng của nhiệt độ cao và đông rắn lại khi làm nguội.

• Nhựa nhiệt rắn: Hóa cứng ngay sau khi được ép dưới áp suất, nhiệt độ gia công và không thể nóng chảy trở lại được nữa (chịu nhiệt độ cao).

- **Khả năng tái chế:**

• Nhựa nhiệt dẻo: Có khả năng chế sinh (tái chế) nhiều lần.

• Nhựa nhiệt rắn: Không có khả năng tái chế (do không thể nóng chảy lại).

- **2 Sản phẩm thực tế ứng dụng nhựa nhiệt dẻo:** Nêu đúng 2 sản phẩm: Bánh răng, ổ trượt, bu lông, ốc vít nhựa trong máy kéo sợi, can nhựa, cốc nhựa, vỏ bút cầu, chai nhựa...

Câu 2. Khi được đun nóng, nhựa nhiệt dẻo và nhựa nhiệt rắn có khả năng biến dạng khác nhau như thế nào? Hãy nêu đặc điểm biến dạng của từng loại nhựa.

Gợi ý:

- Nhựa nhiệt dẻo: Khi được đun nóng đến nhiệt độ thích hợp, nhựa mềm ra, có thể biến dạng và tạo hình lại; khi nguội, nhựa đông cứng.

- Nhựa nhiệt rắn: Sau khi đã đông rắn, nhựa không mềm chảy để tạo hình lại khi đun nóng; nếu tiếp tục nung ở nhiệt độ cao, nhựa có thể bị phân hủy hoặc cháy.

Câu 3. Phân tích tính đàn hồi và khả năng giảm chấn của cao su. Dựa vào các đặc tính đó, giải thích vì sao cao su được sử dụng để chế tạo săm, lốp xe và gioăng (ron) làm kín động cơ.

Gợi ý

- **Tính đàn hồi:** Cao su có khả năng biến dạng khi chịu tác dụng của lực và trở lại gần hình dạng ban đầu khi lực không còn tác dụng.

- **Khả năng giảm chấn:** Cao su có khả năng hấp thụ và tiêu tán một phần năng lượng va đập, rung động, giúp giảm chấn động.

- **Ứng dụng:**

+ Săm, lốp xe: Cao su có tính đàn hồi, giúp lốp biến dạng và phục hồi khi chịu tải, đồng thời góp phần hấp thụ va đập và tăng độ bám đường.

+ Gioăng (ron) làm kín động cơ: Cao su có thể biến dạng để lấp kín khe hở giữa các bề mặt tiếp xúc, giúp hạn chế rò rỉ dầu, khí hoặc chất lỏng.

Câu 4. Nêu 3 ưu điểm nổi bật của vật liệu phi kim loại (chất dẻo, cao su) so với vật liệu kim loại trong chế tạo máy móc hiện đại.

Gợi ý

- **Khối lượng riêng nhẹ:** Khối lượng riêng nhỏ hơn kim loại rất nhiều (dao động từ $0,9 \text{ g/cm}^3$ đến 2 g/cm^3), giúp giảm nhẹ trọng lượng của máy móc, phương tiện giao thông, tiết kiệm nhiên liệu.

- **Khả năng cách điện, cách nhiệt & chống ăn mòn:** Có tính cách điện, cách nhiệt tốt và khả năng chống ăn mòn hóa học tốt trong các môi trường acid, muối, khí quyển mà kim loại hay bị gỉ.

- **Khả năng công nghệ & giảm ồn:** Dễ gia công đúc tạo hình phức tạp (đúc, phun, thổi), vận hành êm ái, giảm tiếng ồn, hệ số ma sát thấp và một số loại có khả năng tự bôi trơn.

Bài 6. Vật liệu mới

Câu 1. Thế nào là vật liệu composite? Nêu rõ vai trò của pha nền và pha cốt (pha gia cường) trong vật liệu composite. Nêu 1 ví dụ cụ thể về ứng dụng của composite.

Gợi ý

- **Khái niệm Vật liệu Composite:** Composite là vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều loại vật liệu thành phần khác nhau nhằm tạo ra vật liệu mới có tính chất vượt trội hơn hẳn các thành phần riêng rẽ.

- **Vai trò của Pha nền và Pha cốt:**

• Pha cốt (vật liệu tăng cường): Đóng vai trò chịu lực tác động cơ học chính, giúp tăng độ bền, độ cứng cho composite.

• Pha nền (vật liệu liên kết): Đóng vai trò liên kết các hạt/sợi cốt lại với nhau, truyền lực và bảo vệ pha cốt khỏi tác động của môi trường.

- **1 Ví dụ ứng dụng thực tế:** Nêu đúng 1 ứng dụng: Vỏ máy bay, vỏ tàu thủy, vỏ ô tô, cánh quạt tua bin gió, ống dẫn chất lỏng chịu áp lực, gậy golf, thân xe đua F1...

Câu 2. Hợp kim nhớ hình có tính chất đặc biệt gì? Giải thích vì sao tính chất đó giúp hợp kim nhớ hình được ứng dụng trong kỹ thuật cơ khí và y tế.

Gợi ý

* **Tính chất đặc biệt của hợp kim nhớ hình:**

Hợp kim nhớ hình có khả năng trở lại hình dạng ban đầu đã được ghi nhớ khi được nung nóng đến nhiệt độ thích hợp, sau khi đã bị biến dạng.

* **Giải thích ứng dụng:**

- **Trong kỹ thuật cơ khí:** Tính chất nhớ hình giúp chế tạo các cơ cấu chấp hành hoặc khớp nối có khả năng tự thay đổi hình dạng khi nhiệt độ thay đổi.
- **Trong y tế:** Hợp kim nhớ hình được sử dụng để chế tạo stent (giá đỡ mạch máu) và dây chỉnh nha nhờ khả năng phục hồi hình dạng trong điều kiện nhiệt độ thích hợp.

Câu 3. Giải thích vì sao vật liệu composite được sử dụng để chế tạo một số chi tiết và bộ phận trong cơ khí. Nêu các ưu điểm của vật liệu làm cơ sở cho những ứng dụng đó.

Gợi ý

- **Vì:** Vật liệu composite được sử dụng để chế tạo một số chi tiết và bộ phận trong cơ khí vì có thể kết hợp ưu điểm của các vật liệu thành phần, tạo ra vật liệu đáp ứng yêu cầu sử dụng.

- **Một số ưu điểm của vật liệu composite gồm:**

- + **Khối lượng riêng nhỏ:** Giúp giảm khối lượng của chi tiết và bộ phận máy.
- + **Độ bền và độ cứng cao:** Giúp chi tiết chịu được tải trọng theo yêu cầu thiết kế.
- + **Khả năng chống ăn mòn tốt:** Giúp tăng độ bền khi làm việc trong môi trường có tác nhân ăn mòn.

Câu 4. Vật liệu nano có những tính chất cơ bản nào khác biệt so với vật liệu thông thường? Giải thích vì sao những tính chất đó giúp vật liệu nano có thể được ứng dụng trong chế tạo các sản phẩm cơ khí.

Gợi ý

Vật liệu nano có thể có những tính chất khác biệt so với vật liệu thông thường do kích thước cấu trúc rất nhỏ, thường trong khoảng 1–100 nm ở ít nhất một chiều.

Tính chất cơ học: Một số vật liệu nano có thể có độ bền, độ cứng hoặc khả năng chống mài mòn cao, tùy thuộc vào thành phần và cấu trúc.

Tính chất hóa học: Vật liệu nano thường có diện tích bề mặt riêng lớn, làm tăng khả năng tương tác và phản ứng hóa học trong những điều kiện thích hợp.

Nhờ những đặc tính đó, vật liệu nano có thể được ứng dụng để tạo lớp phủ chống mài mòn, lớp phủ bảo vệ chống ăn mòn hoặc cải thiện một số tính chất của vật liệu dùng trong cơ khí.

