

| Chủ đề/bài học | Thành phần năng lực | Số câu hỏi theo cấp độ tư duy | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------------|----------|----------|-------------------|------|-----------|----------------------------|----------|----------|
| | | Phần I (A, B, C, D) | | | Phần II (Đ, S) | | | Phần III (Trả lời ngắn) | | |
| Nội dung | Mức độ yêu cầu cần đạt | Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng |
| | <p>độ điểm mà nước tinh khiết tồn tại đồng thời ở thể rắn, lỏng và hơi (ở áp suất tiêu chuẩn).</p> <ul style="list-style-type: none"> Nêu được nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ mà tại đó tất cả các chất có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử hoặc nguyên tử bằng không và thế năng của chúng là tối thiểu. Chuyển đổi được nhiệt độ đo theo thang Celsius sang nhiệt độ đo theo thang Kelvin và ngược lại. | | | | | | | | | |
| 1.4. Nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng | <ul style="list-style-type: none"> Nêu được định nghĩa nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng. Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng bằng dụng cụ thực hành. | | | | | | | | | |
| 2. Khí lí tưởng (12 tiết) | | 2 | 1 | 1 | 2* | | 2* | 1 | 1 | |
| 2.1. Mô hình động học phân tử chất khí | <ul style="list-style-type: none"> Từ các kết quả thực nghiệm hoặc mô hình, lập luận để nêu được các giả thuyết của thuyết động học phân tử chất khí. Phân tích mô hình chuyển động Brown, nêu được các phân tử trong chất khí chuyển động hỗn loạn. Dựa vào tài liệu đa phương tiện hoặc xử lí bảng số liệu cho trước để khảo sát được định luật Boyle: Khi giữ không đổi nhiệt độ của một khối lượng khí xác định thì áp suất gây ra bởi khí tỉ lệ nghịch với thể tích của nó. Dựa vào tài liệu đa phương tiện hoặc xử lí bảng số liệu cho trước để minh hoạ được định luật Charles: Khi giữ không đổi áp suất của một khối lượng khí | 1 | | | 2* | | 2* | | | |

| Chủ đề/bài học | Thành phần năng lực | Số câu hỏi theo cấp độ tư duy | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|------|----------|-------------------|------|----------|----------------------------|------|----------|
| | | Phần I (A, B, C, D) | | | Phần II (Đ, S) | | | Phần III (Trả lời ngắn) | | |
| Nội dung | Mức độ yêu cầu cần đạt | Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng |
| 3.2. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện; Cảm ứng từ | <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa được cảm ứng từ B và đơn vị tesla. - Nêu được đơn vị cơ bản và dẫn xuất để đo các đại lượng từ. - Xác định được độ lớn và hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường. - Mô tả các bước thực hiện thí nghiệm để xác định được hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường. - Lập luận để thiết kế phương án, lựa chọn phương án đo được (hoặc mô tả được phương pháp đo) cảm ứng từ bằng cân “dòng điện”. - Vận dụng được biểu thức tính lực $F = BIL \sin \theta$. | 1 | 1 | | | 2* | 2* | | | 1 |
| 3.3. Từ thông; Cảm ứng điện từ | <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa được từ thông và đơn vị weber. - Nêu được: chu kì, tần số, giá trị cực đại, giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và điện áp xoay chiều. - Giải thích được một số ứng dụng đơn giản của hiện tượng cảm ứng điện từ. - Mô tả được mô hình sóng điện từ và ứng dụng để giải thích sự tạo thành và lan truyền của các sóng điện từ trong thang sóng điện từ. - Mô tả các bước thực hiện thí nghiệm đơn giản minh họa được hiện tượng cảm ứng điện từ. - Vận dụng được định luật Faraday và định luật Lenz về cảm ứng điện từ. - Lập luận để thiết kế phương án (hoặc mô tả được phương pháp) tạo ra dòng điện xoay chiều. | 1 | 2 | 1 | | | | | | |

| Chủ đề/bài học | Thành phần năng lực | Số câu hỏi theo cấp độ tư duy | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------|----------|----------|-------------------|------|-----------|----------------------------|------|----------|
| | | Phần I (A, B, C, D) | | | Phần II (Đ, S) | | | Phần III (Trả lời ngắn) | | |
| Nội dung | Mức độ yêu cầu cần đạt | Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng |
| | - Lập luận để nêu được một số ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong cuộc sống, tầm quan trọng của việc tuân thủ quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong cuộc sống. | | | | | | | | | |
| 4. Vật lí hạt nhân (16 tiết) | | 2 | 2 | 1 | 2* | | 2* | | | 1 |
| 4.1. Cấu trúc hạt nhân | - Mô tả được mô hình đơn giản của nguyên tử gồm proton, neutron và electron. - Biểu diễn được kí hiệu hạt nhân của nguyên tử bằng số nucleon và số proton. - Rút ra được sự tồn tại và đánh giá được kích thước của hạt nhân từ phân tích kết quả thí nghiệm tán xạ hạt α | 1 | | | | | | | | |
| 4.2. Độ hụt khối và năng lượng liên kết hạt nhân | - Viết được đúng phương trình phân rã hạt nhân đơn giản. - Thảo luận hệ thức $E = mc^2$, nêu được liên hệ giữa khối lượng và năng lượng. - Nêu được mối liên hệ giữa năng lượng liên kết riêng và độ bền vững của hạt nhân. - Nêu được sự phân hạch và sự tổng hợp hạt nhân. - Lập luận để đánh giá được vai trò của một số ngành công nghiệp hạt nhân trong đời sống. | | 1 | | | | | | | |
| 4.3. Sự phóng xạ và chu kỳ bán rã | - Nêu được bản chất tự phát và ngẫu nhiên của sự phân rã phóng xạ. - Định nghĩa được chu kỳ bán rã. - Nhận biết được dấu hiệu vị trí có phóng xạ thông qua các biển báo. | 1 | 1 | 1 | 2* | | 2* | | | 1 |

| Chủ đề/bài học | Thành phần năng lực | Số câu hỏi theo cấp độ tư duy | | | | | | | | |
|--------------------|---|-------------------------------|----------|----------|---|-----------|-----------|----------------------------|----------|----------|
| | | Phần I (A, B, C, D) | | | Phần II (Đ, S) | | | Phần III (Trả lời ngắn) | | |
| Nội dung | Mức độ yêu cầu cần đạt | Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các nguyên tắc an toàn phóng xạ; tuân thủ quy tắc an toàn phóng xạ. - Mô tả được sơ lược một số tính chất của các phóng xạ α, β, γ - Vận dụng được công thức $x = x_0 e^{-\lambda t}$, với x là độ phóng xạ, số hạt chưa phân rã hoặc tốc độ số hạt đếm được. | | | | | | | | | |
| Tổng | | 9 | 6 | 3 | 6* | 4* | 6* | 1 | 2 | 3 |
| Cộng số câu | | 18 câu | | | 4 câu (mỗi câu có a, b, c, d = 16 ý) | | | 6 câu | | |

Ghi chú:

Các con số trong bảng thể hiện số lượng lệnh hỏi. Mỗi câu hỏi tại phần I và phần III là một lệnh hỏi; mỗi ý hỏi tại Phần II là một lệnh hỏi. Tỷ lệ các cấp độ tư duy trong đề: **Biết: 16/40= 40%; Hiểu: 12/40=30%; Vận dụng: 12/40=30%.**

Cột (1), (2) giữ nguyên; Dòng “Tổng” và “Cộng số câu” không đổi con số; Các con số trong ma trận lựa chọn cho phù hợp với nội dung và yêu cầu cần đạt của Chương trình.
