

CHƯƠNG 1. MỞ ĐẦU

Bài 1. KHÁI QUÁT VỀ MÔN VẬT LÝ

[A] Phần TRẮC NGHIỆM

Câu 01. Đối tượng nghiên cứu của Vật lý gồm

- A. Vật chất và năng lượng
- B. Các chuyển động cơ học và năng lượng
- C. Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- D. Các hiện tượng tự nhiên

Câu 02. Chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống: Đối tượng nghiên cứu của Vật lý gồm các dạng của vật chất và năng lượng.

- A. Trường
- B. Chất
- C. Năng lượng
- D. Vận động

Câu 03. Mục tiêu của môn Vật lý là:

- A. Khám phá ra quy luật tổng quát nhất chi phối sự vận động của vật chất và năng lượng, cũng như tương tác giữa chúng ở mọi cấp độ: vi mô, vĩ mô.
- B. Khám phá ra quy luật tổng quát nhất chi phối sự vận động của vật chất và năng lượng.
- C. Khảo sát sự tương tác của vật chất ở mọi cấp độ: vi mô, vĩ mô.
- D. Khám phá ra quy luật vận động cũng như tương tác của vật chất ở mọi cấp độ: vi mô, vĩ mô

Câu 04. Cấp độ vi mô là:

- A. Cấp độ dùng để mô phỏng vật chất nhỏ bé.
- B. Cấp độ to, nhỏ tùy thuộc vào quy mô được khảo sát
- C. Cấp độ dùng để mô phỏng tầm rộng lớn hay rất lớn của vật chất
- D. Cấp độ tinh vi khi khảo sát một hiện tượng vật lý.

Câu 05. Cấp độ vĩ mô là:

- A. Cấp độ dùng để mô phỏng vật chất nhỏ bé.
- B. Cấp độ to, nhỏ tùy thuộc vào quy mô được khảo sát
- C. Cấp độ dùng để mô phỏng tầm rộng lớn hay rất lớn của vật chất
- D. Cấp độ tinh vi khi khảo sát một hiện tượng vật lý.

Câu 06. Chọn câu **đúng** khi nói về phương pháp thực nghiệm:

- A. Hai phương pháp thực nghiệm và lí thuyết hỗ trợ cho nhau, trong đó phương pháp lí thuyết có tính quyết định.
- B. Phương pháp thực nghiệm sử dụng ngôn ngữ toán học và suy luận lí thuyết để phát hiện một kết quả mới.
- C. Phương pháp thực nghiệm dùng thí nghiệm để phát hiện kết quả mới giúp kiểm chứng, hoàn thiện, bổ sung hay bác bỏ giả thuyết nào đó.
- D. Kết quả được phát hiện từ phương pháp thực nghiệm cần được kiểm chứng bằng lí thuyết

Câu 07. Chọn câu **đúng** khi nói về phương pháp lí thuyết:

- A. Hai phương pháp thực nghiệm và lí thuyết hỗ trợ cho nhau, trong đó phương pháp lí thuyết có tính quyết định.
- B. Phương pháp lí thuyết sử dụng ngôn ngữ toán học và suy luận lí thuyết để phát hiện một kết quả mới.
- C. Phương pháp lí thuyết dùng thí nghiệm để phát hiện kết quả mới giúp kiểm chứng, hoàn thiện, bổ sung hay bác bỏ giả thuyết nào đó.
- D. Kết quả được phát hiện từ phương pháp thực nghiệm cần được kiểm chứng bằng lí thuyết

Câu 08. Cho các dữ kiện sau:

1. Kiểm tra giả thuyết.
3. Rút ra kết luận.
2. Hình thành giả thuyết.
4. Đề xuất vấn đề.
5. Quan sát hiện tượng, suy luận.

Sắp xếp lại **đúng** các bước tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.

- A. 1 – 2 – 3 – 4 – 5
- B. 2 – 1 – 5 – 4 – 3
- C. 5 – 2 – 1 – 4 – 3
- D. 5 – 4 – 2 – 1 – 3.

Câu 09. Kết luận **đúng** về ảnh hưởng của vật lí đến một số lĩnh vực trong đời sống và kĩ thuật

- A. Vật lí là cơ sở của khoa học tự nhiên và công nghệ.
- B. Vật lí ảnh hưởng đến một số lĩnh vực: Thông tin liên lạc; Y tế; Công nghiệp; Nông nghiệp; Nghiên cứu khoa học.
- C. Dựa trên nền tảng vật lí các công nghệ mới được sáng tạo với tốc độ vũ bão.
- D. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 10. Kết luận **sai** về ảnh hưởng của vật lí đến một số lĩnh vực trong đời sống và kĩ thuật

- A. Vật lý đem lại cho con người những lợi ích tuyệt vời và không gây ra một ảnh hưởng xấu nào.
- B. Vật lý ảnh hưởng mạnh mẽ và có tác động làm thay đổi mọi lĩnh vực hoạt động của con người.
- C. Kiến thức vật lý trong các phân ngành được áp dụng kết hợp để tạo ra kết quả tối ưu.
- D. Vật lý là cơ sở của khoa học tự nhiên và công nghệ.

Câu 11. Các hiện tượng vật lý nào sau đây liên quan đến phương pháp thực nghiệm:

- A. Ô tô khi chạy đường dài có thể xem ô tô như là một chất điểm.
- B. Thả rơi một vật từ trên cao xuống mặt đất.
- C. Quả địa cầu là mô hình thu nhỏ của Trái đất.
- D. Đồ biểu diễn đường truyền của ánh sáng người ta dùng tia sáng.

Câu 12. Các hiện tượng vật lý nào sau đây **không** liên quan đến phương pháp thực nghiệm:

- A. Tính toán quỹ đạo chuyển động của Thiên vương tinh dựa vào toán học.
- B. Thả rơi một vật từ trên cao xuống mặt đất.
- C. Kiểm tra sự thay đổi nhiệt độ trong quá trình nóng chảy hoặc bay hơi của một chất.
- D. Ném một quả bóng lên trên cao

Câu 13. Các hiện tượng vật lý nào sau đây liên quan đến phương pháp lý thuyết:

- A. Ô tô khi chạy đường dài có thể xem ô tô như là một chất điểm.
- B. Thả rơi một vật từ trên cao xuống mặt đất.
- C. Kiểm tra sự thay đổi nhiệt độ trong quá trình nóng chảy hoặc bay hơi của một chất.
- D. Ném một quả bóng lên trên cao

Câu 14. Các hiện tượng vật lý nào sau đây **không** liên quan đến phương pháp lý thuyết:

- A. Tính toán quỹ đạo chuyển động của Thiên vương tinh dựa vào toán học.
- B. Quả địa cầu là mô hình thu nhỏ của Trái đất.
- C. Đồ biểu diễn đường truyền của ánh sáng người ta dùng tia sáng.
- D. Ném một quả bóng lên trên cao.

Câu 15. Một trong những mục tiêu của vật lý là:

- A. Xây dựng các câu chuyện và truyền thuyết về vũ trụ.
- B. Tìm hiểu và khám phá về lịch sử và văn hóa của con người.

C. Phát triển công nghệ trong lĩnh vực y học.

D. Xác định các quy luật và nguyên tắc của tự nhiên.

Đáp án

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	D	A	A	C	C	B	D	D	A	B	A	A	D	D

[B] Phần TỰ LUẬN

Câu 16. Ở chương trình trung học cơ sở, em đã được học về chủ đề Âm thanh. Vậy, em hãy cho biết đối tượng nghiên cứu của Vật lý trong nội dung của chủ đề này?

Câu 17. Khi chiếu ánh sáng đến gương, ta quan sát thấy ánh sáng bị gương hắt trở lại môi trường cũ. Thực hiện những khảo sát chi tiết, ta có thể rút ra kết luận về nội dung định, luật phản xạ ánh sáng như sau:

- Khi ánh sáng bị phản xạ, tia sáng phản xạ sẽ nằm trong mặt phẳng chứa tia sáng tới và pháp tuyến của gương tại điểm tới.
- Góc phản xạ sẽ bằng góc tới.

Hãy xác định đối tượng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu trong khảo sát trên?

Gợi ý: - Đối tượng nghiên cứu: Sự truyền ánh sáng khi đến mặt gương.

- Phương pháp nghiên cứu: Phương pháp thực nghiệm.

Câu 18. Việc vận dụng các định luật vật lý rất đa dạng và phong phú trong đời sống. Em hãy trình bày một số ví dụ chứng tỏ việc vận dụng các định luật vật lý vào cuộc sống?

Câu 19. Nhiều nhận định cho rằng: “Khoa học công nghệ ngày càng phát triển, bên cạnh việc chất lượng cuộc sống con người ngày càng được nâng cao thì con người cũng ngày càng đối diện với nhiều nguy hiểm”. Em có ý kiến như thế nào về nhận định này? Bằng những hiểu biết Vật lý của mình, em hãy nêu các dẫn chứng cụ thể?

Câu 20. Ở những nơi nhiệt độ thấp (dưới 0°C), người ta nhận thấy rằng khi vung cùng một lượng nước nhất định ra không khí thì nước nóng sẽ nhanh đông đặc hơn so với nước lạnh (Hình 1.1). Em hãy xây dựng tiến trình tìm hiểu hiện tượng trên, mô tả cụ thể các bước cần thực hiện, sau đó thực hiện tiến trình vừa xây dựng tại nhà và lưu lại kết quả thực hiện. (Lưu ý: Chỉ nên sử dụng nước có nhiệt độ dưới 40°C để đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện.)



Hình 1.1. Nước đông đặc khi được vung ra

Gợi ý:

1. Quan sát hiện tượng, xác định đối tượng nghiên cứu: Nước nóng sẽ nhanh đông đặc hơn so với nước lạnh. Đối tượng nghiên cứu: Sự ảnh hưởng của nhiệt độ ban đầu đến thời gian đông của nước.
2. Giả thuyết đặt ra: Nước nóng đông đặc nhanh hơn nước lạnh.
3. Lập phương án thực nghiệm: Khảo sát thời gian đông đặc của hai cốc nước có nhiệt độ khác nhau khi cho vào ngăn đông của tủ lạnh.
4. Tiến hành thí nghiệm: Pha hai cốc nước (cùng thể tích) có nhiệt độ 5°C và 35°C . Đặt 2 cốc nước vào ngăn đông của tủ lạnh. Quan sát trạng thái đông đặc của hai cốc nước sau mỗi một giờ. Thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu thực nghiệm.
5. Rút ra kết luận.

Câu 21. Nêu đối tượng nghiên cứu tương ứng với từng phân ngành sau của Vật lý: cơ, ánh sáng, điện, từ?

Gợi ý: Đối tượng nghiên cứu tương ứng của từng phân ngành:

- + Cơ học: chuyển động của vật chất trong không gian và thời gian dưới tác dụng của lực và những hệ quả của chúng lên môi trường xung quanh
- + Quang học (ánh sáng): các hiện tượng tán sắc ánh sáng
- + Điện học: các hiện tượng về điện.
- + Từ học: nghiên cứu về các hiện tượng hút và đẩy của các chất và hợp chất gây ra bởi từ tính của chúng.

Câu 22. Lấy ví dụ chứng tỏ tri thức vật lý giúp tránh được nguy cơ gây tổn hại về sức khỏe hoặc tài sản?

Gợi ý: - Tri thức vật lý là cơ sở giúp bạn hiểu cách hoạt động của lò vi sóng, giúp bạn biết vì sao không được cho vật kim loại vào lò và tại sao hoạt động của lò vi sóng có thể ảnh hưởng đến máy điều hòa nhịp tim.

- Tri thức vật lý giúp mô tả cách dòng điện chạy qua các mạch điện trong gia đình, tránh được các vụ cháy nổ, ...

Câu 23. Trình bày một số ví dụ khác để minh họa cho phương pháp thực nghiệm trong Vật lý?

Câu 24. Quan sát Hình 1.2 và phân tích ảnh hưởng của Vật lý trong một số lĩnh vực. Từ đó, trình bày ưu điểm của việc ứng dụng Vật lý vào đời sống so với các phương pháp truyền thống ở các lĩnh vực trên.



Hình 1.2.

Câu 25. Hãy nêu và phân tích một số ứng dụng khác của Vật lý trong đời sống hằng ngày?

Câu 26. Trình bày ưu điểm của việc ứng dụng Vật lý vào đời sống so với các phương pháp truyền thống ở các lĩnh vực trên?

Câu 27. Hãy nêu một số thiết bị có ứng dụng các kiến thức về nhiệt?

Câu 28. Theo em, việc sử dụng máy hơi nước nói riêng và động cơ điện nói chung có những hạn chế nào?

Câu 29. Kiến thức về từ trường Trái đất được dùng để giải thích đặc điểm nào của loài chim di trú?

Câu 30. Sự tương tác giữa các thiên thể được giải thích dựa vào định luật vật lý nào của Newton?

Câu 31. Hãy nêu thêm ví dụ về việc dùng kiến thức vật lý để giải thích hiện tượng tự nhiên mà các em đã học?

Câu 32. Hãy kể tên một số nhà máy tự động hóa quá trình sản xuất ở nước ta?

Câu 33. Có ý kiến nhận định điện năng là thành tựu cốt lõi và huyết mạch của Vật lý cho nền văn minh của nhân loại. Hình 1.3 cho thấy các châu lục sáng rực về đêm. Trình bày quan điểm của em về nhận định này?



Hình 1.3.

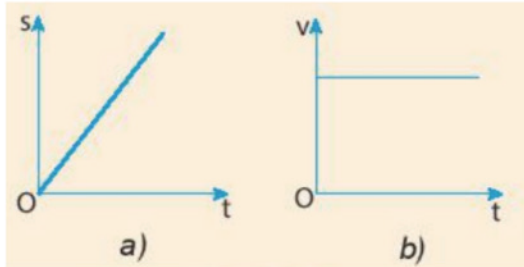
Câu 34. Tìm hiểu để viết bài thuyết trình ngắn về quá trình sản xuất, truyền tải và lợi ích của điện năng?

Câu 35. Hãy sưu tầm tài liệu trên internet và các phương tiện truyền thông khác về thành phố thông minh (thành phố số) để trình bày và thảo luận trên lớp về chủ đề “Thế nào là thành phố thông minh?”

Câu 36. Hãy nêu ví dụ về ô nhiễm môi trường và hủy hoại hệ sinh thái mà em biết ở địa phương mình?

Câu 37. Hãy kể tên một số mô hình vật chất mà em thích trong phòng thí nghiệm?

Câu 38. Các mô hình toán học vẽ ở Hình 1.4 dùng để mô tả các loại chuyển động nào?



Hình 1.4.

Đáp án: Cả hai đồ thị đều mô tả chuyển động thẳng đều – chuyển động có vận tốc không đổi theo thời gian

Câu 39. Vào đầu thế kỷ XX, J. J. Thomson đã đề xuất mô hình cấu tạo nguyên tử gồm các electron phân bố đều trong một khối điện dương kết cấu tựa như khối mây. Để kiểm chứng giả thuyết này, E. Rutherford đã sử dụng tia alpha gồm các hạt mang điện dương bắn vào các nguyên tử kim loại vàng (Hình 1.5). Kết quả của thí nghiệm đã bác bỏ giả thuyết của J. J. Thomson, đồng thời đã giúp khám phá ra hạt nhân nguyên tử. E. Rutherford đã vận dụng phương pháp nghiên cứu nào để nghiên cứu vấn đề này? Giải thích.



Hình 1.5.

Đáp án: E. Rutherford đã vận dụng phương pháp lí thuyết kết hợp với phương pháp thực nghiệm để nghiên cứu vấn đề này. Lí do:

- + Ông đã quan sát hiện tượng, xác định đối tượng nghiên cứu là nguyên tử
- + Đối chiếu với lí thuyết đang có để ôn đưa ra giả thuyết
- + Ông thiết kế, xây dựng mô hình để kiểm chứng
- + Ông đã tiến hành thí nghiệm theo mô hình tính toán lí thuyết

⇒ Đưa ra kết quả

Câu 40. Tìm hiểu thực tế một số thiết bị vật lí dùng trong y tế để chuẩn đoán, đo lường và chữa bệnh?

Gợi ý: Các thiết bị quan học của bệnh viện mắt, của các phòng khám bệnh chuẩn đoán bằng hình ảnh