



PHẦN

HỌC KỲ 1



10

TÀI LIỆU VẬT LÝ 10

Chương 1

MỞ ĐẦU



K10 - CHƯƠNG 1

§1. KHÁI QUÁT VỀ MÔN VẬT LÍ - VẤN ĐỀ AN TOÀN TRONG VẬT LÍ

A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1 | ĐỐI TƯỢNG - MỤC TIÊU - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VẬT LÍ

1.1. Đối tượng nghiên cứu của Vật lí

Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm: các dạng vận động của **VẬT CHẤT** và **NĂNG LƯỢNG**.

1.2. Mục tiêu nghiên cứu Vật lí

Mục tiêu của vật lí là 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.

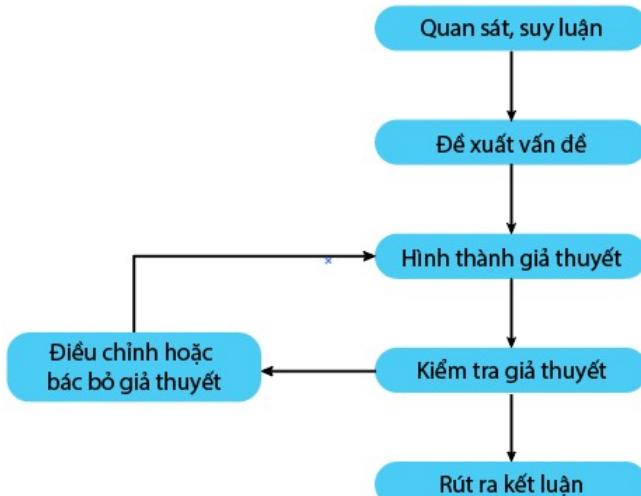
1.3. Phương pháp nghiên cứu Vật lí

Khái niệm **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. Kết quả mới này cần được giải thích bằng lí thuyết đã biết hoặc lí thuyết mới.

Khái niệm **Phương pháp lý thuyết:** sử dụng ngôn ngữ toán học và suy luận lí thuyết để phát hiện một kết quả mới. Kết quả mới này cần được kiểm chứng bằng thực nghiệm.

⚠ Hai phương pháp hỗ trợ cho nhau, trong đó phương pháp thực nghiệm có tính quyết định.

1.4. Quy trình tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ Vật lí



2 || Quá trình phát triển của vật lí

Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên quan sát và suy luận chủ quan.

Từ năm 350 trước Công nguyên đến thế kỉ XVI (tiền Vật lí)

Các nhà vật lí dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên.

Từ thế kỉ XVII đến cuối thế kỉ XIX (Vật lí cổ điển)

Các nhà vật lí tập trung vào các mô hình lý thuyết tìm hiểu thế giới vì mô và sử dụng thí nghiệm để kiểm chứng

Từ cuối thế kỉ XIX đến nay (Vật lí hiện đại)

350
TCN

1600

1687

1785

1831

1900

1905

1958

Aristotle (A-ri-xốt) dựa vào quan sát cho rằng vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

Galilei làm thí nghiệm tại tháp nghiêng Pisa.

Newton công bố các nguyên lí Toán học của Triết học tự nhiên.

Joule (Jun) tìm ra các định luật nhiệt động lực học.

Faraday (Pha-ra-đây) tìm ra hiện tượng cảm ứng điện từ.

Planck (Plăng) xây dựng thuyết lượng tử.

Einstein xây dựng thuyết tương đối.

Ra đời lí thuyết và thực hành mạch IC.

3 || Vai trò của vật lí đối với khoa học, kỹ thuật và công nghệ

3.1. Thông tin liên lạc

Khoảng cách địa lý không còn là vấn đề quá lớn của con người trong thông tin liên lạc, sự bùng nổ của mạng lưới internet kết hợp sự phát triển vượt bậc của điện thoại thông minh (smartphone) giúp con người có thể chia sẻ thông tin liên lạc (hình ảnh, giọng nói, tin tức...) một cách dễ dàng.

3.2. Y tế

Hầu hết các phương pháp chuẩn đoán và chữa bệnh trong y học đều có cơ sở từ những kiến thức Vật Lý như: chụp X – quang, chụp cộng hưởng từ (MRI), siêu âm, nội soi, xạ trị, ...

3.3. Công nghiệp

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư được coi là bắt đầu thế kỉ XXI. Các nền sản xuất thủ công nhỏ lẻ được thay thế bởi những dây chuyền sản xuất tự động hóa, sử dụng trí tuệ nhân tạo, công nghệ vật liệu (nano), điện toán đám mây.

3.4. Nông nghiệp

Việc ứng dụng những thành tựu của Vật Lý vào nông nghiệp đã giúp cho người nông dân tiếp cận với nhiều phương pháp mới, ít tốn lao động, cho năng suất cao.

3.5. Nghiên cứu khoa học

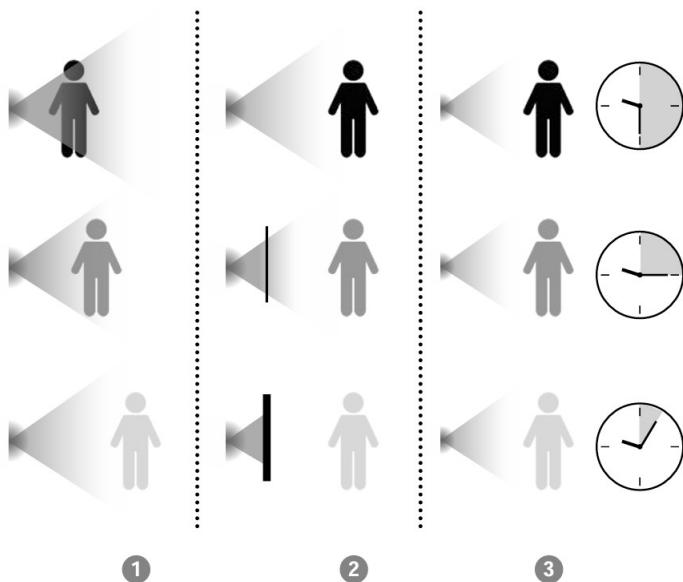
Vật lý góp phần to lớn trong việc cải tiến các thiết bị nghiên cứu khoa học ở nhiều ngành khác nhau như: kính hiển vi điện tử, nhiễu xạ tia X, máy quang phổ, ...

4 || Vấn đề an toàn trong Vật lí

4.1. An toàn khi làm việc với phóng xạ

- 1) Giữ khoảng cách đủ xa đối với nguồn phóng xạ.
- 2) Sử dụng các tấm chắn nguồn phóng xạ đủ tốt.
- 3) Giảm thiểu thời gian phơi nhiễm phóng xạ.





5 | An toàn trong phòng thí nghiệm

a) Một số biện pháp an toàn khi sử dụng điện:

- Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ cá nhân.
- Giữ khoảng cách an toàn với nguồn điện.
- Tránh sử dụng các thiết bị điện khi đang sạc.
- Không dùng tay ướt hoặc nhiều mồ hôi khi sử dụng dây điện.
- Tránh xa nơi điện thế nguy hiểm.
- Lắp đặt vị trí cầu dao, cầu chì, công tắc, ổ điện đúng quy định, ...

b) Khi nghiên cứu và học tập Vật lí cần phải:

- Hiểu được thông tin liên quan đến các rủi ro và nguy hiểm có thể xảy ra.
- Tuân thủ và áp dụng các biện pháp bảo vệ để đảm bảo an toàn cho bản thân và cộng đồng.
- Quan tâm, gìn giữ và bảo vệ môi trường.
- Trong phòng thí nghiệm ở trường học, những rủi ro và nguy hiểm phải được cảnh báo rõ ràng bằng các biển báo. Học sinh cần chú ý sự nhắc nhở của nhân viên phòng thí nghiệm và giáo viên về các quy định an toàn. Ngoài ra, các thiết bị bảo hộ cá nhân cần phải được trang bị đầy đủ.

B. VÍ DỤ MINH HỌA

DẠNG
1

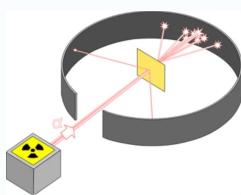
Nêu được ví dụ về các phương pháp nghiên cứu vật lí

✓ VÍ DỤ 1

Vào đầu thế kỉ 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 khói 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 1.1. 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 1.1: Thí nghiệm Rutherford.

 **Lời giải.**

DẠNG
2

Mô tả được các bước
trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên

Đ **l ví dụ 2**

Sắp xếp các bước tiến hành quá trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí:

- (1) Phân tích số liệu.
- (2) Quan sát, xác định đối tượng cần nghiên cứu.
- (3) Thiết kế, xây dựng mô hình kiểm chứng giả thuyết.
- (4) Đề xuất giả thuyết nghiên cứu.
- (5) Rút ra kết luận.

 **Lời giải.**

DẠNG
3

Vấn đề an toàn trong Vật lí

Đ **l ví dụ 3**

Trạm không gian quốc tế ISS có độ cao khoảng 400 km, trong khi bầu khí quyển có bề dày hơn 100 km. Trong trạm không gian có tình trạng mất trọng lượng, mọi vật sẽ tự do lơ lửng. Hãy tìm hiểu các bất thường và nguy hiểm mà các nhà du hành làm việc lâu dài ở trong trạm có thể gặp phải.

 **Lời giải.**



C. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Đối tượng nghiên cứu của Vật lí là gì?

- (A) Các dạng vận động và tương tác của vật chất.
- (B) Quy luật tương tác của các dạng năng lượng.
- (C) Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- (D) Quy luật vận động, phát triển của sự vật - hiện tượng.

Câu 2. Lĩnh vực nghiên cứu nào sau đây là của Vật lí?

- (A) Nghiên cứu về sự thay đổi của các chất khi kết hợp với nhau.
- (B) Nghiên cứu sự phát triển của vi khuẩn.
- (C) Nghiên cứu về sự hình thành và phát triển của các tầng lớp, giai cấp trong xã hội.
- (D) Nghiên cứu về các dạng chuyển động và các dạng năng lượng khác nhau.

Câu 3. Cách sắp xếp nào sau đây trong 5 bước của phương pháp thực nghiệm là đúng?

- (A) Xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, thí nghiệm, kết luận.
- (B) Quan sát, xác định vấn đề cần nghiên cứu, thí nghiệm, dự đoán, kết luận.
- (C) Xác định vấn đề cần nghiên cứu, quan sát, dự đoán, thí nghiệm, kết luận.
- (D) Thí nghiệm, xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, kết luận.

Câu 4. Thành tựu nghiên cứu nào sau đây của Vật lí được coi là có vai trò quan trọng trong việc mở đầu cho cuộc cách mạng công nghệ lần thứ nhất?

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (A) Nghiên cứu về lực vạn vật hấp dẫn. (C) Nghiên cứu về cảm ứng điện từ. | <ul style="list-style-type: none"> (B) Nghiên cứu về nhiệt động lực học. (D) Nghiên cứu về thuyết tương đối. |
|--|--|

Câu 5. Từ việc quan sát sự rơi của các vật nặng nhẹ khác nhau mà Aristotle, một nhà khoa học Hy Lạp sống vào những năm 300 trước Công nguyên cho rằng: "Vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ, vật càng nặng rơi càng nhanh". Yếu tố nào sau đây là quan trọng nhất dẫn tới việc Aristotle mắc sai lầm khi xác định nguyên nhân làm cho các vật rơi nhanh chậm khác nhau?

- (A) Khoa học chưa phát triển.
- (B) Ông quá tự tin vào suy luận của mình.
- (C) Không có nhà khoa học nào khác giúp đỡ ông.
- (D) Ông không làm thí nghiệm để kiểm tra quan điểm của mình.

Câu 6. Đối tượng nghiên cứu của vật lí là gì?

- (A) Các dạng vận động và tương tác của vật chất.
- (B) Quy luật tương tác của các dạng năng lượng.
- (C) Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- (D) Quy luật vận động, phát triển của sự vật hiện tượng.

Câu 7. Mục tiêu của môn Vật lí 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 8. 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 lí.

Câu 9. 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 lí.

Câu 10. Chọn câu đúng khi nói về phương pháp thực nghiệm.

- (A) Hai phương pháp thực nghiệm và lý 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 11. 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 đều đúng.

Câu 12. Hiện tượng vật lí 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) Đề biểu diễn đường truyền của ánh sáng người ta dùng tia sáng.

Câu 13. Hiện tượng vật lí nào sau đây liên quan đến phương pháp lí 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 cao.

Câu 14. Những ngành nghiên cứu nào thuộc về vật lí

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (A) Cơ học, nhiệt học, điện học và quang học. (C) Điện học, quang học và xã hội học. | <ul style="list-style-type: none"> (B) Nhiệt học, quang học và sinh vật học. (D) Cơ học, nhiệt học và địa lý học. |
|---|---|



Câu 15. Ai được mệnh danh là “cha đẻ” của phương pháp thực nghiệm

- (A) Isaac Newton. (B) Galileo Galilei. (C) Albert Einstein. (D) James Watt.

Câu 16. Thành tựu nghiên cứu nào sau đây của Vật lí được coi là có vai trò quan trọng trong việc mở đầu cho cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai vào cuối thế kỉ XIX?

- (A) Nghiên cứu về lực vạn vật hấp dẫn. (B) Nghiên cứu về nhiệt động lực học.
(C) Nghiên cứu về cảm ứng điện từ. (D) Nghiên cứu về thuyết tương đối.

Câu 17. Đặc trưng cơ bản của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba ở thế kỉ XX là

- (A) tự động hóa các quá trình sản xuất. (B) sự xuất hiện các thiết bị dùng điện trong mọi lĩnh vực sản xuất và đời sống con người.
(C) thay thế sức lực cơ bắp bằng sức lực máy móc. (D) sử dụng trí tuệ nhân tạo, robot, internet toàn cầu, công nghệ vật liệu nano.

Câu 18. Đặc trưng của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư vào đầu thế kỉ XXI là

- (A) Xây dựng các dây chuyền sản suất tự động dựa trên những thành tựu nghiên cứu về điện tử, vi mạch, chất bán dẫn,
(B) Sử dụng trí tuệ nhân tạo, robot, internet toàn cầu, công nghệ vật liệu siêu nhỏ, điện thoại thông minh,
(C) Xuất hiện các thiết bị dùng điện trong mọi lĩnh vực sản xuất và đời sống con người.
(D) Thay thế sức lực cơ bắp bằng sức lực máy móc.

Câu 19. Chọn phát biểu chính xác nhất? Dự đoán khoa học là một dự đoán có cơ sở dựa trên yếu tố

- (A) suy luận từ những hiện tượng khác có tính tương đồng.
(B) quan sát, trải nghiệm thực tế.
(C) quan sát, trải nghiệm thực tế, các kiến thức đã có liên quan đến dự đoán.
(D) suy luận từ những thí nghiệm liên quan đến hiện tượng khác.

Câu 20. Sau khi đưa ra một dự đoán khoa học thì người ta phải

- (A) kết luận. (B) làm thí nghiệm để kiểm tra.
(C) xác định vấn đề nghiên cứu. (D) tiếp tục đưa ra dự đoán mới.

Câu 21. Khi nói về những quy tắc an toàn khi làm việc với phóng xạ, phát biểu nào sau đây là sai?

- (A) Giảm thời gian tiếp xúc với nguồn phóng xạ.
(B) Tăng khoảng cách từ ta đến nguồn phóng xạ.
(C) Đảm bảo che chắn những cơ quan trọng yếu của cơ thể.
(D) Mang áo phòng hộ và không cần đeo mặt nạ.

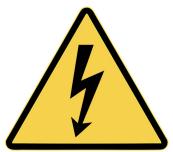
Câu 22. Kí hiệu “Input (I)” mang ý nghĩa là

- (A) cực dương. (B) cực âm. (C) đầu vào. (D) đầu ra.

Câu 23. Chọn đáp án sai? Cần tuân thủ các biển báo an toàn trong phòng thực hành nhằm mục đích

- (A) tạo ra nhiều sản phẩm mang lại lợi nhuận.
(B) hạn chế các trường hợp nguy hiểm như: đứt tay, ngộ độc,...
(C) tránh được các tổn thất về tài sản nếu không làm theo hướng dẫn.
(D) phòng chống cháy, nổ.





Câu 24. Biển báo mang ý nghĩa gì?

- (A) Nơi nguy hiểm về điện.
- (B) Lưu ý cẩn thận.
- (C) Cẩn thận sét đánh.
- (D) Cảnh báo tia laser.



Câu 25. Biển báo mang ý nghĩa gì?

- (A) Nơi cấm sử dụng quạt.
- (B) Tránh gió trực tiếp.
- (C) Lối thoát hiểm.
- (D) Nơi có chất phóng xạ.

Câu 26. Chọn đáp án sai khi nói về những quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm.

- (A) Đọc kĩ hướng dẫn sử dụng thiết bị và quan sát các chỉ dẫn, các kí hiệu trên các thiết bị thí nghiệm.
- (B) Tắt công tắc nguồn thiết bị điện sau khi cắm hoặc tháo thiết bị điện.
- (C) Kiểm tra cẩn thận thiết bị, phương tiện, dụng cụ thí nghiệm trước khi sử dụng.
- (D) Chỉ tiến hành thí nghiệm khi được sự cho phép của giáo viên hướng dẫn thí nghiệm.

Câu 27. Chọn đáp án đúng khi nói về những quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm.

- (A) Tắt công tắc nguồn thiết bị điện sau khi cắm hoặc tháo thiết bị điện.
- (B) Tuyệt đối không tiếp xúc với các vật và các thiết bị thí nghiệm có nhiệt độ cao ngay khi có dụng cụ bảo hộ.
- (C) Được phép tiến hành thí nghiệm khi đã mang đồ bảo hộ.
- (D) Phải vệ sinh, sắp xếp gọn gàng, các thiết bị và dụng cụ thí nghiệm, bỏ chất thải thí nghiệm vào đúng nơi quy định sau khi tiến hành thí nghiệm.

Câu 28. Khi gặp sự cố mất an toàn trong phòng thực hành, học sinh cần

- (A) báo cáo ngay với giáo viên trong phòng thực hành.
- (B) tự xử lý và không báo với giáo viên.
- (C) nhờ bạn xử lý sự cố.
- (D) tiếp tục làm thí nghiệm.

Câu 29. Khi phòng thực hành xuất hiện cháy thì ta cần phải

- (A) chạy ra khỏi phòng, đi tìm thêm người đến dập đám cháy.
- (B) ngắt điện, di chuyển các chất dễ cháy ra ngoài và chống cháy lan, cứu người, cứu tài sản, dập tắt đám cháy.
- (C) ngắt nguồn điện, dùng nước dập đám cháy.
- (D) dùng nước dập đám cháy.

Câu 30. Trong bài thực hành có sử dụng mạch điện nhưng khi lắp ráp xong mạch điện, báo cáo giáo viên phụ trách rồi cắm vào nguồn điện nhưng mạch không vào điện thì học sinh cần

- (A) kiểm tra lại mạch điện.
- (B) kiểm tra nguồn điện.
- (C) ngắt mạch điện ra khỏi nguồn.
- (D) ngắt mạch điện ra khỏi nguồn sau đó kiểm tra mạch điện và nguồn điện.



D. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Đối tượng nghiên cứu và mục tiêu của Vật lí:

Phát biểu	Đ	S
a) Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm: các dạng vận động của vật chất và năng lượng.		
b) Mục tiêu của Vật lí là 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 và vĩ mô.		
c) Mục tiêu học tập môn Vật lí: Giúp học sinh hình thành, phát triển năng lực Toán học.		
d) Cấp độ vĩ mô là là cấp độ dùng để mô phỏng vật chất nhỏ bé.		

Câu 2. Quá trình phát triển của Vật lí trải qua 3 giai đoạn.

Phát biểu	Đ	S
a) Giai đoạn 1: Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên quan sát và suy luận chủ quan: từ năm 350 trước Công nguyên đến thế kỉ XVI (tiền Vật lí).		
b) Giai đoạn 2: Các nhà vật lý dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên: từ thế kỉ XVII đến cuối thế kỉ XIX (Vật lí cổ điển).		
c) Giai đoạn 3: Các nhà vật lý tập trung vào các mô hình thực nghiệm tìm hiểu thế giới vĩ mô: Từ cuối thế kỉ XIX đến nay (Vật lí hiện đại).		
d) Việc ứng dụng các thành tựu của vật lý vào công nghệ luôn mang lại lợi ích cho nhân loại, không có tác hại gì.		

Câu 3. Để đảm bảo an toàn trong phòng thí nghiệm, ta cần phải

Phát biểu	Đ	S
a) Nhờ giáo viên kiểm tra mạch điện trước khi bật nguồn điện.		
b) Dùng tay ướt cầm điện vào nguồn điện.		
c) Rửa sạch da khi tiếp xúc với hóa chất.		
d) Để các thiết bị nối với nguồn điện giúp duy trì năng lượng.		

Câu 4.

Hình bên là đồng hồ đa năng hiện số dùng để đo hiệu điện thế, cường độ dòng điện, điện trở,...

- a) Điều chỉnh thang đo trên đồng hồ đa năng bằng cách vặn núm điều chỉnh ở giữa đồng hồ về vị trí cần tìm.
- b) Vặn núm quay về bên trái để đo cường độ dòng điện.
- c) Vặn núm quay về bên trái để đo hiệu điện thế.
- d) Kí hiệu AC là dòng điện một chiều, DC là dòng điện xoay chiều.



E. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Quá trình phát triển của Vật lí trải qua bao nhiêu giai đoạn chính? KQ:

--	--	--

Câu 2. Lịch sử loài người đã trải qua bao nhiêu cuộc cách mạng công nghiệp dựa trên những kết quả nghiên cứu của Vật lí? KQ:

--	--	--

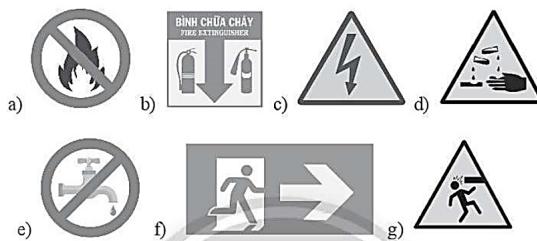
Câu 3. Trong những hoạt động sau, có bao nhiêu hoạt động tuân thủ nguyên tắc an toàn khi làm việc với nguồn phóng xạ?

1. Sử dụng phương tiện phòng hộ cá nhân như quần áo phòng hộ, mũ, găng tay, áo chì.
2. Ăn uống, trang điểm trong phòng làm việc có chứa chất phóng xạ.
3. Tẩy xạ khi bị nhiễm bẩn phóng xạ theo quy định.
4. Đổ rác thải phóng xạ tại các khu tập trung tác thải sinh hoạt.
5. Mang nguồn phóng xạ về nhà luyện tập.

KQ:

--	--	--

Câu 4. Có bao nhiêu biển báo mang ý nghĩa cảnh báo nguy hiểm trong hình bên dưới?



KQ:

--	--	--

F. TỰ LUẬN

Câu 1. 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 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.

Câu 2. Cuộc cách mạng khoa học lần thứ nhất được đánh dấu bởi sự kiện khoa học nào? Đặc trưng của cuộc cách mạng khoa học lần thứ nhất là gì?

Câu 3. Trình bày một số ví dụ minh họa cho phương pháp thực nghiệm trong Vật lí.

Câu 4. Tìm hiểu thực tế một số thiết bị vật lí dùng trong y tế để chẩn đoán, đo lường và chữa bệnh.

Câu 5. Trình bày ví dụ chứng tỏ kiến thức Vật lí giúp tránh được nguy cơ tổn hại tài sản.

Câu 6. 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 đông đặc nhanh hơn so với nước lạnh. Em hãy xây dựng tiến trình tìm hiểu hiện tượng trên.



Câu 7. Trong các hoạt động dưới đây, hoạt động nào dưới đây, hoạt động nào đảm bảo an toàn và những hoạt động nào gây nguy hiểm khi vào phòng thí nghiệm.

1. Mặc áo blouse, mang bao tay, kính bảo hộ trước khi vào phòng thí nghiệm.
2. Nhờ giáo viên kiểm tra mạch điện trước khi bật nguồn điện.
3. Dùng tay ướt cắm điện vào nguồn điện.
4. Mang đồ ăn, thức uống vào phòng thí nghiệm.
5. Thực hiện thí nghiệm nhanh và mạnh.
6. Bỏ chất thải thí nghiệm vào đúng nơi quy định.
7. Chạy nhảy, vui đùa trong phòng thí nghiệm.
8. Rửa sạch da khi tiếp xúc với hóa chất.
9. Tự ý đem đồ thí nghiệm mang về nhà luyện tập.
10. Buộc tóc gọn gàng, tránh để tóc tiếp xúc với hóa chất và dụng cụ thí nghiệm.

Câu 8.

Trong quá trình thực hành tại phòng thí nghiệm, một bạn học sinh vô tình làm vỡ nhiệt kế thuỷ ngân và làm thuỷ ngân đổ ra ngoài như hình bên. Em hãy giúp bạn học sinh đó đưa ra cách xử lí thuỷ ngân đổ ra ngoài đúng cách để đảm bảo an toàn.



Câu 9.

Giới hạn đo của ampe kế ở hình bên là bao nhiêu? Nếu sử dụng ampe kế để đo dòng điện vượt quá giới hạn đo thì có thể gây ra nguy cơ gì?



A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1 | Đơn vị và thứ nguyên trong vật lí

1.1. Hệ đơn vị SI, đơn vị cơ bản và đơn vị dẫn xuất

Khái niệm Tập hợp của đơn vị được gọi là hệ đơn vị. Trong khoa học có rất nhiều hệ đơn vị được sử dụng, trong đó thông dụng nhất là hệ đơn vị đo lường quốc tế SI (Système International d'unités) được xây dựng trên cơ sở của **7 đơn vị cơ bản**.

Bảng 1.4: Các đơn vị cơ bản trong hệ SI

STT	Đơn vị	Kí hiệu	Đại lượng
1	mét	m	Chiều dài
2	kilôgam	kg	Khối lượng
3	giây	s	Thời gian
4	kelvin	K	Nhiệt độ
5	ampe	A	Cường độ dòng điện
6	mol	mol	Lượng chất
7	candela	cd	Cường độ sáng

Khái niệm **Đơn vị dẫn xuất:** Ngoài 7 đơn vị cơ bản, những đơn vị còn lại được gọi là đơn vị dẫn xuất.

Mọi đơn vị dẫn xuất đều có thể phân tích thành các đơn vị cơ bản dựa vào mối liên hệ giữa các đại lượng tương ứng.

1.2. Thứ nguyên

Thứ nguyên của một đại lượng là quy luật nêu lên sự phụ thuộc của đơn vị đo đại lượng đó vào các đơn vị cơ bản.

- ✓ Thứ nguyên của một đại lượng X được biểu diễn dưới dạng $[X]$. Thứ nguyên của một số đại lượng cơ bản thường sử dụng được thể hiện trong Bảng 1.5.
- ✓ Một đại lượng vật lí có thể được biểu diễn bằng nhiều đơn vị khác nhau nhưng chỉ có một thứ nguyên duy nhất. Một số đại lượng vật lí có thể có cùng thứ nguyên.

Bảng 1.5: Thứ nguyên của một số đại lượng cơ bản

Đại lượng cơ bản	Thứ nguyên
[Chiều dài]	L
[Khối lượng]	M
[Thời gian]	T
[Cường độ dòng điện]	I
[Nhiệt độ]	K



A Trong các biểu thức vật lí:

- ✓ Các số hạng trong phép cộng (hoặc trừ) phải có cùng thứ nguyên.
- ✓ Hai vế của một biểu thức vật lí có cùng thứ nguyên.

1.3. Tên và kí hiệu các tiếp đầu ngữ của bội số, ước số thập phân của đơn vị

Khi số đo của đại lượng đang xem xét là một bội số hoặc ước số thập phân của mươi, ta có thể sử dụng tiếp đầu ngữ như trong Bảng 1.6 ngay trước đơn vị để phần số đo được trình bày ngắn gọn.

Bảng 1.6: Tên và kí hiệu tiếp đầu ngữ của bội số, ước số thập phân của đơn vị

Kí hiệu	Tên đọc	Hệ số	Kí hiệu	Tên đọc	Hệ số
Y	yotta	10^{24}	y	yokto	10^{-24}
Z	zetta	10^{21}	z	zepto	10^{-21}
E	eta	10^{18}	a	atto	10^{-18}
P	peta	10^{15}	f	femto	10^{-15}
T	tera	10^{12}	p	pico	10^{-12}
G	giga	10^9	n	nano	10^{-9}
M	mega	10^6	μ	micro	10^{-6}
k	kilo	10^3	m	mini	10^{-3}
h	hecto	10^2	c	centi	10^{-2}
da	deka	10^1	d	deci	10^{-1}

2 ||| Sai số trong phép đo và cách hạn chế

2.1. Phép đo các đại lượng vật lí

Phép đo một đại lượng vật lí là phép so sánh nó với đại lượng cùng loại được quy ước làm đơn vị. Phép đo được phân loại thành

- ✓ **Phép đo trực tiếp** là phép xác định giá trị một đại lượng bằng cách so sánh trực tiếp với dụng cụ đo (ví dụ như đo khối lượng bằng cân, đo nhiệt độ bằng nhiệt kế).
- ✓ **Phép đo gián tiếp** là phép xác định giá trị một đại lượng thông qua một công thức liên hệ với các đại lượng được đo trực tiếp (ví dụ như đo khối lượng riêng thông qua việc xác định khối lượng và thể tích của khối vật chất).

2.2. Các loại sai số của phép đo

Bảng 1.7: Các loại sai số của phép đo

	Sai số hệ thống	Sai số ngẫu nhiên
Khái niệm	Sai số hệ thống là sai số có tính quy luật và được lặp lại ở tất cả các lần đo. Sai số hệ thống làm cho giá trị đo tăng hoặc giảm một lượng nhất định so với giá trị thực.	Sai số ngẫu nhiên là sai số xuất phát từ sai sót, phản xạ của người làm thí nghiệm hoặc từ những yếu tố ngẫu nhiên bên ngoài.



Nguyên nhân	Các dụng cụ đo các đại lượng vật lí luôn có sự sai lệch do đặc điểm và cấu tạo của dụng cụ gây ra.	Sai số này thường có nguyên nhân không rõ ràng và dẫn đến sự phân tán của các kết quả đo xung quanh một giá trị trung bình.
Cách hạn chế	Sai số hệ thống có thể được hạn chế bằng cách thường xuyên hiệu chỉnh dụng cụ đo, sử dụng thiết bị đo có độ chính xác cao.	Sai số ngẫu nhiên có thể được hạn chế bằng cách thực hiện phép đo nhiều lần và lấy giá trị trung bình để hạn chế sự phân tán của số liệu đo.

A *Dối với một số dụng cụ đo, sai số dụng cụ thường được xác định bằng một nửa độ chia nhỏ nhất.*

3 | Biểu diễn kết quả đo

3.1. Cách biểu diễn sai số của phép đo

Khi đo n lần cùng một đại lượng A , ta thu được các giá trị khác nhau: A_1, A_2, \dots, A_n . Giá trị trung bình khi đo nhiều lần một đại lượng A :

$$\bar{A} = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n},$$

là giá trị gần đúng nhất với giá trị thực của đại lượng A .

✓ Sai số tuyệt đối ứng với mỗi lần đo:

$$\Delta A_1 = |\bar{A} - A_1|; \quad \Delta A_2 = |\bar{A} - A_2|; \quad \Delta A_3 = |\bar{A} - A_3|; \dots; \Delta A_i = |\bar{A} - A_i|$$

✓ Sai số ngẫu nhiên là sai số tuyệt đối trung bình của n lần đo:

$$\overline{\Delta A} = \frac{\Delta A_1 + \Delta A_2 + \dots + \Delta A_n}{n}.$$

✓ Sai số dụng cụ ΔA_{dc} thường được lấy bằng nửa độ chia nhỏ nhất đối với những dụng cụ đơn giản như thước kẻ, cân bàn, bình chia độ, ... Trong nhiều trường hợp, sai số dụng cụ thường được cung cấp chính xác bởi nhà sản xuất.

✓ Sai số tuyệt đối của phép đo cho biết phạm vi biến thiên của giá trị đo được và bằng tổng của sai số ngẫu nhiên và sai số dụng cụ:

$$\Delta A = \overline{\Delta A} + \Delta A_{dc}.$$

3.2. Sai số tương đối (tỉ đối)

Sai số tỉ đối δA của phép đo là tỉ số giữa **sai số tuyệt đối** và **giá trị trung bình** của đại lượng cần đo, tính bằng phần trăm:

$$\delta A = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \cdot 100\%.$$

Sai số tỉ đối càng **nhỏ** thì phép đo càng chính xác.



3.3. Cách xác định sai số của phép đo gián tiếp

Sai số của phép đo gián tiếp, được xác định theo các quy tắc:

- ✓ Sai số tuyệt đối của một tổng hay hiệu thì bằng **tổng** các sai số tuyệt đối của các số hạng:
Nếu $F = x \pm y \pm z \dots$ thì $\Delta F = \Delta x + \Delta y + \Delta z + \dots$
- ✓ Sai số tỉ đối của một tích hay thương thì bằng **tổng** các sai số tỉ đối của các thừa số:
Nếu $F = x^m \cdot \frac{y^n}{z^k}$ thì $\delta F = m \cdot \delta x + n \cdot \delta y + k \cdot \delta z$.

Quy tắc xác định số chữ số có nghĩa (CSCN):

Các chữ số có nghĩa bao gồm:

- ✓ Các chữ số khác 0.
- ✓ Các chữ số 0 nằm giữa hai chữ số khác 0.
- ✓ Các chữ số 0 nằm bên phải của dấu thập phân và một chữ số khác 0

Ví dụ: **678** có ba chữ số có nghĩa, **6008** có bốn chữ số có nghĩa, **0,0800** có ba chữ số có nghĩa.

3.4. Cách viết kết quả đo

$$A = \bar{A} \pm \Delta A,$$

trong đó:

- ✓ \bar{A} là giá trị trung bình,
- ✓ ΔA là sai số tuyệt đối.

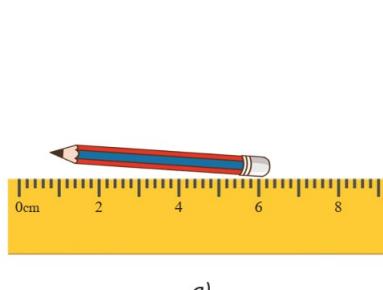
B. VÍ DỤ MINH HỌA

DẠNG
1

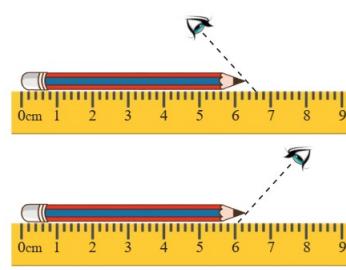
Tìm hiểu một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lí và cách khắc phục chúng

✓ VÍ DỤ 1

Quan sát các hình sau và phân tích các nguyên nhân gây ra sai số của phép đo trong các trường hợp được nêu



a)



b)



c)



DẠNG
2

Vận dụng mối liên hệ giữa đơn vị dẫn xuất với 7 đơn vị cơ bản của hệ SI

VÍ DỤ 2

Để xác định quãng đường đi được s của một chất điểm chuyển động thẳng đều, một bạn học sinh đã viết công thức như sau: $s = \alpha \cdot v \cdot t^2$ với v và t lần lượt là vận tốc và thời gian, α là hằng số không phụ thuộc vào v và t . Dựa vào việc xác định thứ nguyên, em hãy cho biết công thức trên là đúng hay sai.

Lời giải.

DẠNG
3

Xác định được sai số tuyệt đối, sai số tỉ đối và biểu diễn được kết quả đo

VÍ DỤ 3

Cho bảng số liệu thể hiện kết quả đo đường kính của một viên bi thép bằng thước kẹp có sai số dụng cụ là 0,02 mm. Tính sai số tuyệt đối, sai số tương đối của phép đo và biểu diễn kết quả đo có kèm theo sai số

Lần đo	d (mm)	Δd (mm)
1	6,32	...
2	6,32	...
3	6,32	...
4	6,32	...
5	6,34	...



6	6,34	...
7	6,32	...
8	6,34	...
9	6,32	...
Trung bình	$\bar{d} = ?$	$\Delta\bar{d} = ?$

💬 **Lời giải.**

⚡ VÍ DỤ 4

Trong bài thực hành đo gia tốc trọng trường của Trái Đất tại phòng thí nghiệm, một học sinh đo được chiều dài của con lắc đơn $\ell = 800 \pm 1$ mm thì chu kỳ dao động là $T = 1.78 \pm 0.02$ s. Lấy $\pi = 3,14$. Biết chu kỳ của con lắc đơn tính theo công thức $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. Gia tốc trọng trường g của Trái Đất tại phòng thí nghiệm đó là bao nhiêu?

💬 **Lời giải.**



VÍ DỤ 5

Một học sinh dùng cân và đồng hồ đếm giây để đo độ cứng k của lò xo. Dùng cân để cân vật nặng thu được kết quả khối lượng $m = 100\text{ g}$ với sai số tỉ đối là 2% . Gắn vật vào lò xo và kích thích cho con lắc dao động rồi dùng đồng hồ đếm giây đo thời gian của một dao động cho kết quả $T = 2\text{ s}$ với sai số tỉ đối là 1% . Biết chu kỳ của con lắc lò xo tính theo công thức $T = 2\pi\sqrt{m/k}$. Sai số tỉ đối của phép đo độ cứng của lò xo là bao nhiêu?

Lời giải.

C. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Hệ đơn vị đo lường quốc tế SI được xây dựng dựa trên mấy đơn vị cơ bản?

- (A) 5. (B) 6. (C) 7. (D) 8.

Câu 2. Trong các đại lượng sau, đại lượng nào **không phải** đại lượng cơ bản trong hệ SI?

- (A) Chiều dài. (B) Thời gian. (C) Khối lượng. (D) Lực.

Câu 3. Tiếp đầu ngữ “kilo” có nghĩa là

- (A) 10^{-3} . (B) 10^3 . (C) 10^{-6} . (D) 10^6 .

Câu 4. Trong các đại lượng sau, đại lượng nào **không phải** đại lượng cơ bản trong hệ SI?

- (A) Chiều dài. (B) Thời gian. (C) Khối lượng. (D) Lực.



Câu 5. Dáp án nào sau đây có 1 đơn vị cơ bản và 1 đơn vị dẫn xuất?

- (A) mét, kilogram. (B) newton, mol. (C) pascal, joule. (D) candela, kelvin.

Câu 6. Đơn vị đo nhiệt độ trong hệ SI là

- (A) °C. (B) °F. (C) K. (D) cal.

Câu 7. Trong các tiếp đầu ngữ sau, tiếp đầu ngữ nào có giá trị lớn nhất

- (A) Mega. (B) Giga. (C) Kilo. (D) Tera.

Câu 8. Trong hệ đơn vị SI, tốc độ có đơn vị là

- (A) km/h. (B) m/s. (C) dặm/h. (D) ft/s.

Câu 9. Thứ nguyên của vận tốc là

- (A) LT . (B) $L^{-1}T$. (C) $L^{-1}T^{-1}$. (D) LT^{-1} .

Câu 10. Đơn vị nào sau đây không thuộc thứ nguyên L [Chiều dài]?

- (A) Dặm. (B) Hải lí. (C) Năm ánh sáng. (D) Năm.

Câu 11. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào **không đồng nhất** về thứ nguyên?

- (A) $E = \frac{qV}{2}$. (B) $v = wr$. (C) $s = vt^2$. (D) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 12. Đại lượng nào dưới đây **không có** thứ nguyên?

- (A) $\frac{v^2}{gR}$. (B) $\frac{\rho V}{m}$. (C) $\sin \theta$. (D) $\frac{P}{\rho g h A}$.

Câu 13. Phép đo trực tiếp là phép đo trong đó

- (A) giá trị cần đo được tính từ công thức của các đại lượng đã đo.
 (B) giá trị cần đo được xác định ngay bằng dụng cụ đo.
 (C) dụng cụ đo luôn có sai số hệ thống.
 (D) kết quả đo chỉ phụ thuộc sai số ngẫu nhiên.

Câu 14. Nguyên nhân **không** gây sai số hệ thống là

- (A) Độ chia dụng cụ quá thô. (B) Kim cân lệch vạch 0.
 (C) Rung tay khi đọc chia độ. (D) Thước giãn do nhiệt.

Câu 15. Trong các phép đo dưới đây, đâu là phép đo trực tiếp?

- (1) Dùng thước đo chiều cao.
- (2) Dùng cân đo cân nặng.
- (3) Dùng cân và ca đong đo khối lượng riêng của nước.
- (4) Dùng đồng hồ và cột cây số đo tốc độ của người lái xe.

- (A) (1), (2). (B) (1), (2), (4). (C) (2), (3), (4). (D) (2), (4).

Câu 16. Cách hiệu quả nhất để giảm sai số hệ thống là

- (A) Do lặp rồi lấy giá trị trung bình. (B) Hiệu chuẩn hoặc thay dụng cụ chính xác.
 (C) Giảm đến mức nhỏ sai số ngẫu nhiên. (D) Thường xuyên thay đổi môi trường đo.

Câu 17. Thước có độ chia 1 mm. Sai số dụng cụ nên lấy

- (A) 1 mm. (B) 0,2 mm. (C) 0,5 mm. (D) 2 mm.



Câu 18. Thực hiện 5 phép đo cùng đại lượng, kết quả đo là

- (A) giá trị lớn nhất.
- (B) giá trị nhỏ nhất.
- (C) trung bình cộng năm lần đo.
- (D) giá trị đo đầu tiên.

Câu 19. Phát biểu đúng về sai số ngẫu nhiên là

- (A) Luôn làm kết quả lớn hơn thực.
- (B) Loại bỏ được nhờ hiệu chuẩn.
- (C) Giảm khi lặp đo và lấy trung bình.
- (D) Không phụ thuộc môi trường đo.

Câu 20. Đo khối lượng bằng cân lò xo thường kèm sai số

- (A) Ngẫu nhiên đơn thuần.
- (B) Hệ thống do ma sát.
- (C) Sai số thống kê.
- (D) Sai số rất nhỏ, bỏ qua.

Câu 21. Phát biểu sai về sai số đo là

- (A) Sai số tuyệt đối cùng đơn vị đại lượng.
- (B) Sai số tương đối không có đơn vị.
- (C) Sai số hệ thống luôn vượt ngẫu nhiên.
- (D) Giảm độ chia giúp giảm sai số dụng cụ.

Câu 22. Một bánh xe có bán kính $R = 10 \pm 0.5$ cm. Sai số tương đối của chu vi bánh xe là

- (A) 0,05 %.
- (B) 5 %.
- (C) 10 %.
- (D) 25 %.

Câu 23. Giá trị nào sau đây có 2 chữ số có nghĩa (CSCN)?

- (A) 201 m.
- (B) 0,02 m.
- (C) 20 m.
- (D) 210 m.

Câu 24. Khi ghi kết quả đo $l = 20,35 \pm 0,05$ cm, sai số tuyệt đối của phép đo là

- (A) 0,50 cm.
- (B) 0,05 cm.
- (C) 0,25 cm.
- (D) 0,005 cm.

Câu 25. Sai số tỉ đối (phần trăm) của kết quả trên (Câu 1) xấp xỉ

- (A) 0.25 %.
- (B) 1.0 %.
- (C) 0.25 %.
- (D) 2.5 %.

Câu 26. Khi cộng hai kết quả $A = 5.37$ m và $B = 2.4$ m, kết quả đúng quy tắc chữ số có nghĩa là

- (A) 7,7 m.
- (B) 7,77 m.
- (C) 7,8 m.
- (D) 7,770 m.

Câu 27. Số chữ số có nghĩa của giá trị $0,030\ 40$ m là

- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 4.
- (D) 4.

Câu 28. Trong phép nhân $F = m a$, $m = 2.10$ kg và $a = 3.0$ m/s². Kết quả F nên ghi

- (A) 6,30 N.
- (B) 6,30 kgm/s².
- (C) 6,3 N.
- (D) 6,300 N.

Câu 29. Quy tắc: khi lấy trung bình n lần đo, sai số ngẫu nhiên tuyệt đối trung bình $\overline{\Delta A}$ được tính bằng

- (A) $\frac{\sum |A_i - A|}{n-1}$.
- (B) $\frac{\Delta A_1 + \Delta A_2 + \dots + \Delta A_n}{n}$.
- (C) $\sqrt{\frac{\sum (A_i - A)^2}{n}}$.
- (D) $\frac{\Delta_{\max} - \Delta_{\min}}{2}$.

Câu 30. Bảng số liệu đo chiều dài (cm): 20.3; 20.2; 20.4; 20.3; 20.3. Giá trị trung bình gần đúng nhất là

- (A) 20.25.
- (B) 20.3.
- (C) 20.30.
- (D) 20.32.

D. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Xác định tính đúng sai của các phát biểu sau về đơn vị và hệ SI?



Phát biểu	D	S
a) m^3 là đơn vị dẫn xuất đo thể tích trong hệ SI.		
b) mol dùng để đo khối lượng trong hệ SI.		
c) $8m^2 200cm^2 = 802dm^2$.		
d) Ampe là đơn vị dẫn xuất đo cường độ dòng điện trong hệ SI.		

Câu 2. Cho các phát biểu về thứ nguyên và biểu thức vật lí. Hãy đánh dấu Dúng/Sai?

Phát biểu	D	S
a) Hai vế của một phương trình vật lí phải cùng thứ nguyên.		
b) Trong phép cộng, các số hạng có thể khác thứ nguyên nếu đơn vị giống nhau.		
c) Nếu thay mét bằng kilômét trong mọi đại lượng, thứ nguyên của công thức thay đổi.		
d) Kiểm tra thứ nguyên giúp phát hiện sai sót về mặt hình thức của biểu thức.		

Câu 3. Xác định tính Dúng (D) hoặc Sai (S) của các phát biểu liên quan tới sai số đo?

Phát biểu	D	S
a) Sai số hệ thống thường có cùng độ lệch ở mọi phép đo.		
b) Sai số ngẫu nhiên có thể loại bỏ hoàn toàn bằng hiệu chuẩn dụng cụ.		
c) Lặp lại phép đo rồi lấy trung bình giúp giảm sai số ngẫu nhiên.		
d) Thay dụng cụ chính xác hơn có thể giảm sai số hệ thống.		

Câu 4. Xác định Dúng (D) hoặc Sai (S) cho các phát biểu sau về phép đo?

Phát biểu	D	S
a) Đo chiều dài bằng thước thép là phép đo trực tiếp.		
b) Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế điện tử là phép đo gián tiếp.		
c) Tính khối lượng riêng từ khối lượng và thể tích là phép đo gián tiếp.		
d) Đo điện áp bằng vôn kế luôn là phép đo gián tiếp.		

Câu 5. Xác định Dúng (D) hoặc Sai (S) cho các phát biểu liên quan tới sai số khi biểu diễn kết quả đo?

Phát biểu	D	S
a) Sai số tuyệt đối có cùng đơn vị với giá trị đo.		
b) Sai số tương đối luôn nhỏ hơn 1 %.		
c) Sai số tương đối không có đơn vị.		
d) Giảm sai số tuyệt đối chắc chắn làm giảm sai số tương đối.		

Câu 6. Dựa vào bảng số liệu đo thời gian rơi (độ chia nhỏ nhất 0,001s) dưới đây, đánh dấu Dúng (D) hoặc Sai (S) cho mỗi phát biểu?



Lần đo	t_i (s)	Δt_i
1	0,398	
2	0,399	
3	0,408	
4	0,410	
5	0,406	
6	0,405	

Phát biểu	D	S
a) Thời gian rơi trung bình xấp xỉ 0,404 s.		
b) Sai số dụng cụ của đồng hồ là 0,001 s.		
c) Sai số ngẫu nhiên trung bình khoảng 0,004 s.		
d) Phép đo trên là phép đo gián tiếp.		

E. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Đổi 5kg ra đơn vị g?

KQ:

Câu 2. Đổi 36km/h ra đơn vị m/s?

KQ:

F. TỰ LUẬN

Câu 1. Một viên bi hình cầu có bán kính r đang chuyển động với tốc độ v trong dầu. Viên bi chịu tác dụng của lực cản có độ lớn được cho bởi biểu thức $F = c \cdot r \cdot v$, trong đó c là một hằng số. Xác định đơn vị của c theo đơn vị của lực, chiều dài và thời gian trong hệ SI.

Câu 2. Trình bày ý nghĩa của việc sử dụng hệ đơn vị đo lường quốc tế SI trong khoa học và đời sống. Liệt kê đầy đủ 7 đơn vị cơ bản của hệ SI kèm kí hiệu và đại lượng tương ứng?

Câu 3. Theo quy ước, vật liệu có kích thước từ 1 đến 100 nm được gọi là vật liệu nano. Chiều rộng trung bình của một sợi tóc người là 50 μm . Sợi tóc có được coi là vật liệu nano không? Giải thích?

Câu 4. Thực hiện các phép đổi đơn vị sau và trình bày rõ bước làm:

- $0,25 \text{ km}^2 \rightarrow \text{m}^2$.
- $3,6 \times 10^5 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{m}^3$.
- $12 \text{ N m} \rightarrow$ biểu diễn thông qua các đơn vị cơ bản. Biết $1 \text{ N} = 1 \text{ kgms}^{-2}$.

Câu 5. Cho hằng số hấp dẫn $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$.

- a) Viết đơn vị của G dưới dạng các đơn vị cơ bản SI.
- b) Xác định thứ nguyên của G .

Câu 6. Tìm thứ nguyên của trọng lượng riêng.

Câu 7. Một học sinh làm thí nghiệm đo chiều dài của bàn học bằng thước. Sau 6 lần đo, bạn học sinh tính được:



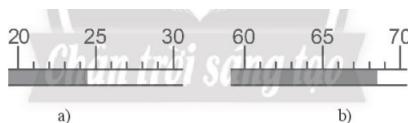
✓ Giá trị trung bình chiều dài bàn là $\bar{\ell} = 1202$ mm.

✓ Sai số trung bình là $\overline{\Delta\ell} = 2$ mm.

Biết sai số dụng cụ đo là $\Delta\ell_{dc} = 1$ mm.

Bạn hãy trình bày kết quả phép đo của học sinh trên.

Câu 8. Hình 1.2 thể hiện nhiệt kế đo nhiệt độ t_1 ($^{\circ}\text{C}$) và t_2 ($^{\circ}\text{C}$) của một dung dịch trước và sau khi đun. Hãy xác định và ghi kết quả độ tăng nhiệt độ t của dung dịch này.



Hình 1.2: Nhiệt kế: a) trước; b) sau khi đun dung dịch

Câu 9. Hãy xác định số CSCN của các số sau đây: 123,45; 1,990; $3,110 \cdot 10^{-9}$; 1907,21; 0,002099; 12768000.

Câu 10. Một vật có khối lượng m và thể tích V , có khối lượng riêng ρ được xác định bằng công thức $\rho = \frac{m}{V}$. Biết sai số tương đối của phép đo m và V lần lượt là 12% và 5%. Hãy xác định sai số tương đối của phép đo ρ .

Câu 11. Một học sinh muốn xác định giá tốc rơi tự do g bằng cách thả một quả bóng từ độ cao h và dùng đồng hồ để bấm thời gian rơi t của quả bóng. Sau đó, thông qua quá trình tìm hiểu, bạn sử dụng công thức $h = \frac{1}{2}g \cdot t^2$ để xác định g . Hãy nêu ít nhất 2 giải pháp giúp bạn học sinh đó giảm sai số trong quá trình thực nghiệm để thu được kết quả chính xác nhất.

Câu 12. Bảng ghi thời gian một vật rơi giữa hai điểm cố định:

Thời gian rơi (s)				
Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
0,2027	0,2024	0,2023	0,2023	0,2022

a) Tính giá trị trung bình của thời gian rơi.

b) Tìm sai số tuyệt đối trung bình.

Câu 13. Dùng thước kẹp có DCNN 0,1 mm để đo 5 lần đường kính d và chiều cao h của một trụ thép, cho kết quả như trong bảng sau:



Lần đo	D (mm)	H (mm)
1	30	19,9
2	30,1	19,8
3	30	20,0
4	30,1	19,7
5	30,1	19,9

Hãy cho biết kết quả phép đo d, h và tính thể tích trụ thép.



A. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Lĩnh vực nghiên cứu nào sau đây là của Vật lí?

- (A) Nghiên cứu về sự thay đổi của các chất khi kết hợp với nhau.
- (B) Nghiên cứu về các dạng chuyển động và các dạng năng lượng khác nhau.
- (C) Nghiên cứu sự phát minh và phát triển của các vi khuẩn.
- (D) Nghiên cứu về sự hình thành và phát triển của các tầng lớp, giai cấp trong xã hội.

Câu 2. Biểu hiện nào sau đây **không** phải là biểu hiện của phát triển năng lực Vật lí?

- (A) Có được kiến thức kỹ năng cơ bản về Vật lí.
- (B) Vận dụng được kiến thức, kỹ năng để khám phá, giải quyết các vấn đề có liên quan trong học tập cũng như trong cuộc sống.
- (C) Nhận biết được năng lực, sở trường của bản thân, định hướng nghề nghiệp.
- (D) Nhận biết được hạn chế của bản thân để tìm cách khắc phục.

Câu 3. Cấp độ vi mô là gì?

- (A) Cấp độ dùng để mô phỏng vật chất bé nhỏ.
- (B) Cấp độ to, nhỏ phụ thuộc vào qui mô khảo sát.
- (C) cấp độ mô phỏng tầm rộng lớn hay rất lớn của vật chất.
- (D) Cấp độ tinh vi khi khảo sát một hiện tượng Vật lí.

Câu 4. Đặc trưng của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất là

- (A) Thay thế sức lực cơ bắp bằng máy móc.
- (B) Sử dụng các thiết bị điện trong mọi lĩnh vực của đời sống.
- (C) Tự động hóa các quá trình sản xuất.
- (D) Sử dụng trí tuệ nhân tạo, robot và internet toàn cầu.

Câu 5. Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên quan sát và suy luận chủ quan thể hiện ở nội dung nào sau đây?

- (A) Vật nặng bao giờ cũng rơi nhanh hơn vật nhẹ.
- (B) Hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi kim loại.
- (C) Cái lông chim và hòn bi rơi nhanh như nhau trong ống hút hết không khí.
- (D) Hiện tượng cầu vồng.

Câu 6. Ý nào dưới đây **không** phải là vai trò của khoa học tự nhiên trong đời sống?

- (A) Mở rộng sản xuất, phát triển kinh tế..
- (B) Bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu.
- (C) Bảo vệ sức khỏe và cuộc sống của con người.
- (D) Định hướng tư tưởng, phát triển hệ thống chính trị.

Câu 7. Thiết bị nào sau đây có ứng dụng kiến thức về nhiệt là chủ yếu?

- (A) Điện thoại.
- (B) Nhiệt kế.
- (C) Cân điện tử.
- (D) Ti vi.

Câu 8. Kiến thức về từ trường Trái Đất được dùng để giải thích đặc điểm nào của loài chim di trú?

- (A) Xác định hướng bay.
- (B) Làm tổ.
- (C) Sinh sản.
- (D) Kiếm ăn.



Câu 9. Cho các dữ kiện sau.

1. Kiểm tra giả thuyết.
2. Hình thành giả thuyết.
3. Rút ra kết luận.
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 10. Các hiện tượng vật lí 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) Đề biểu diễn đường truyền của ánh sáng người ta dùng tia sáng.

Câu 11. Khi gặp sự cố mất an toàn trong phòng thực hành, học sinh cần

- (A) báo cáo ngay với giáo viên trong phòng thực hành.
(B) tự xử lý và không báo với giáo viên.
(C) nhờ bạn xử lý sự cố.
(D) tiếp tục làm thí nghiệm.

Câu 12. Khi phòng thực hành xuất hiện cháy thì ta cần phải

- (A) ngắt điện, di chuyển các chất dễ cháy ra ngoài và chống cháy lan, cứu người, cứu tài sản, dập tắt đám cháy.
(B) chạy ra khỏi phòng, đi tìm thêm người đến dập đám cháy.
(C) nngắt nguồn điện, dùng nước dập đám cháy.
(D) dùng nước dập đám cháy.

B. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI

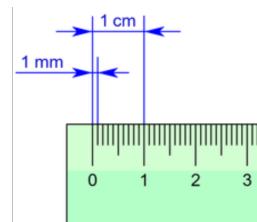
Câu 1. Các phương pháp nghiên cứu Vật lí

- Gồm có phương pháp thực nghiệm, phương pháp lí thuyết và phương pháp mô hình.
- 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. Kết quả mới này cần được giải thích bằng lí thuyết đã biết hoặc lí thuyết mới.
- Phương pháp mô hình: Dùng các mô hình để nghiên cứu, giải thích các tính chất của vật thật, tìm ra cơ chế hoạt động của nó.
- Phương pháp lí thuyết (là 1 trường hợp của phương pháp mô hình): sử dụng ngôn ngữ toán học và suy luận lí thuyết để phát hiện một kết quả mới. Kết quả mới này cần được kiểm chứng bằng thực nghiệm..

Câu 2.

Đo chiều dày của một cuốn sách bằng thước đo như hình, được kết quả: 2,3 cm; 2,4 cm; 2,5 cm; 2,4 cm.

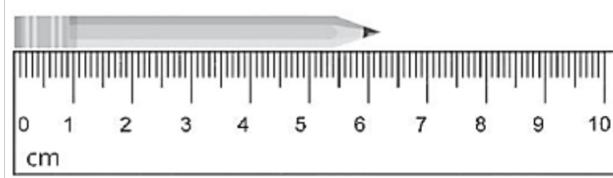
- Giá trị trung bình của phép đo này là 2,4 cm.
- Sai số tuyệt đối trung bình của 4 lần đo được là 0,07 cm.
- Sai số tuyệt đối Δd là 0,02 cm.
- Kết quả đo: $A = 2,4 \pm 0,1$ cm.



C. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Hãy xác định sai số dụng cụ của cây bút chì trong trường hợp dưới đây theo đơn vị centimet (cm):





KQ:

Câu 2. Cạnh của một hình lập phương đo được là $a = 2.00 \pm 0.01$ cm. Sai số tuyệt đối của phép đo
gián tiếp tính thể tích khối lập phương

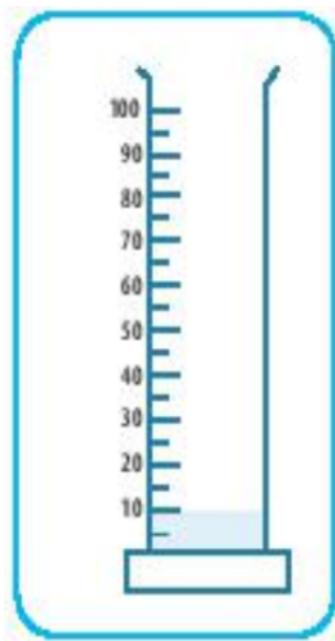
KQ:

Câu 3. Để tính gia tốc rơi tự do g , người ta có thể dùng công thức tính chu kì của một con lắc đơn
gồm một vật nặng có kích thước nhỏ treo vào một dây nhẹ, không co giãn:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}},$$

trong đó, T là thời gian để vật nặng thực hiện một dao động và ℓ là chiều dài sợi dây. Trong thí nghiệm
với con lắc đơn, người ta đo được: $\ell = 0,350 \pm 0,005$ m và $T = 1,18 \pm 0,02$ s. Giá trị trung bình của
gia tốc rơi tự do qua phép đo này là bao nhiêu m/s^2 ? Lấy $\pi = 3,14 \pm 0,01$ KQ:

Câu 4. Một người dùng bình chia độ (như hình) để đo thể tích của chất lỏng theo đơn vị cm^3 . Kết quả
phép đo là bao nhiêu?



KQ:

D. TỰ LUẬN

Câu 1. (1 điểm) Tìm số CSCN của các số sau:

- a) $78,9 \pm 0,2$;
- b) $3,788 \cdot 10^9$;
- c) $2,46 \cdot 10^6$;



d) 0,0053.

Câu 2. (1 điểm) Trong quá trình thực hành tại phòng thí nghiệm, một bạn học sinh vô tình làm vỡ nhiệt kế thuỷ ngân và làm thuỷ ngân đổ ra ngoài như Hình 1.3. Em hãy giúp bạn học sinh đó đưa ra cách xử lí thuỷ ngân đổ ra ngoài đúng cách để đảm bảo an toàn.



Hình 1.3: Thuỷ ngân bị đổ ra khỏi nhiệt kế

Câu 3. (1 điểm) Hai người cùng đo chiều dài của cánh cửa sổ, kết quả thu được như sau:

- Người thứ nhất: $d = 120 \pm 1$ cm;
- Người thứ hai: $d = 120 \pm 2$ cm;

Trong hai người, ai là người đo chính xác hơn? Vì sao?



10

TÀI LIỆU VẬT LÝ 10

Chương 2

MÔ TẢ CHUYỂN ĐỘNG

K10 – CHƯƠNG 2

§1. CHUYỂN ĐỘNG THẲNG**A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM****1 | Chuyển động cơ. Chất điểm****1.1. Chuyển động cơ**

Khái niệm Chuyển động cơ của một vật (gọi tắt là chuyển động) là sự thay đổi vị trí của vật đó so với các vật khác theo thời gian.

1.2. Chất điểm

Khái niệm Một vật chuyển động được coi là một chất điểm nếu kích thước của nó rất nhỏ so với độ dài đường đi (hoặc so với những khoảng cách mà ta đề cập đến).

Ví dụ: trong chuyển động của ô tô từ thành phố Hồ Chí Minh đến Hà Nội thì ô tô được xem là chất điểm.

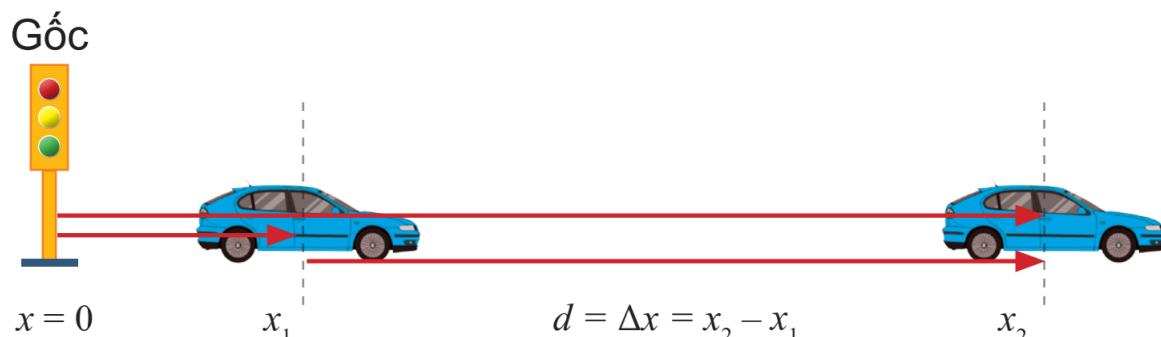
1.3. Quỹ đạo

Khái niệm Tập hợp tất cả các vị trí của một chất điểm chuyển động tạo ra một đường trong không gian, đường đó gọi là quỹ đạo của chuyển động.

2 | Độ dịch chuyển và quãng đường đi được**2.1. Độ dịch chuyển**

Khái niệm Độ dịch chuyển được xác định bằng độ biến thiên toạ độ của vật

$$d = x_2 - x_1 = \Delta x$$



Hình 2.1: Ví dụ thực tế về độ dịch chuyển của vật trên đường thẳng

Tính chất Độ dịch chuyển có các đặc điểm sau:

- ✓ độ dịch chuyển là một đại lượng vector (\vec{d}) có gốc tại vị trí ban đầu, hướng từ vị trí ban đầu đến vị trí cuối, độ lớn bằng khoảng cách giữa vị trí ban đầu và vị trí cuối.
- ✓ độ dịch chuyển là một đại lượng có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng không.

2.2. So sánh độ dịch chuyển và quãng đường đi được

Độ dịch chuyển (\vec{d})	Quãng đường (s)
Là đại lượng vector.	Là đại lượng vô hướng.
Cho biết sự thay đổi vị trí của một vật (về hướng và độ dời).	Cho biết độ dài mà vật đi được.
Có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng 0.	Có giá trị không âm.

! Khi vật chuyển động theo một hướng (chuyển động thẳng và không đổi chiều) thì độ lớn của độ dịch chuyển và quãng đường đi được bằng nhau ($d = s$).

3 | Tốc độ trung bình - Vận tốc trung bình

3.1. Tốc độ trung bình

Khái niệm Tốc độ trung bình \bar{v}_{tb} là đại lượng đặc trưng cho mức độ nhanh hay chậm của chuyển động; được đo bằng thương số giữa quãng đường đi được s và khoảng thời gian t để đi hết quãng đường đó:

$$\bar{v}_{tb} = \frac{s}{t}. \quad (2.1)$$

Trong hệ SI, đơn vị của tốc độ trung bình là m/s. Các đơn vị khác cũng thường được sử dụng là km/h, cm/s, ...



Tốc độ tức thời

Tốc độ trung bình tính trong khoảng thời gian rất nhỏ là tốc độ tức thời (kí hiệu v) diễn tả sự nhanh, chậm của chuyển động tại thời điểm đó.

- !**
- ✓ Khi một vật chuyển động với tốc độ tức thời không đổi, ta nói chuyển động của vật là chuyển động đều. Ngược lại, ta nói chuyển động của vật là không đều.
 - ✓ Trên thực tế, tốc độ tức thời được hiển thị bởi tốc kế trên nhiều phương tiện giao thông.

3.2. Vận tốc trung bình

Khái niệm Vận tốc trung bình là đại lượng vectơ được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó

$$v_{tb} = \frac{\vec{d}}{\Delta t} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}.$$

! Tốc độ trung bình chỉ bằng độ lớn của vận tốc trung bình khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều.



4 | | Đồ thị độ dịch chuyển - Thời gian

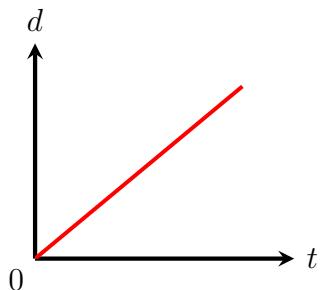
4.1. Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của vật chuyển động thẳng đều

Khái niệm Chuyển động thẳng đều là chuyển động có **quỹ đạo** là **đường thẳng** và **vận tốc** **tức thời không đổi** theo thời gian.

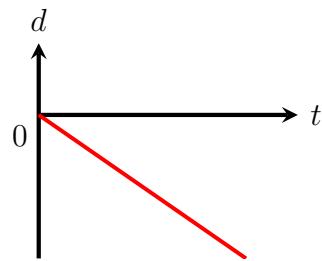
$$v = \frac{d}{t} = \text{hằng số.}$$

Phương trình độ dịch chuyển - thời gian của vật chuyển động thẳng đều:

$$d = v \cdot t.$$



$$v > 0$$



$$v < 0$$

Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của vật chuyển động thẳng đều là 1 đường thẳng qua gốc tọa độ.

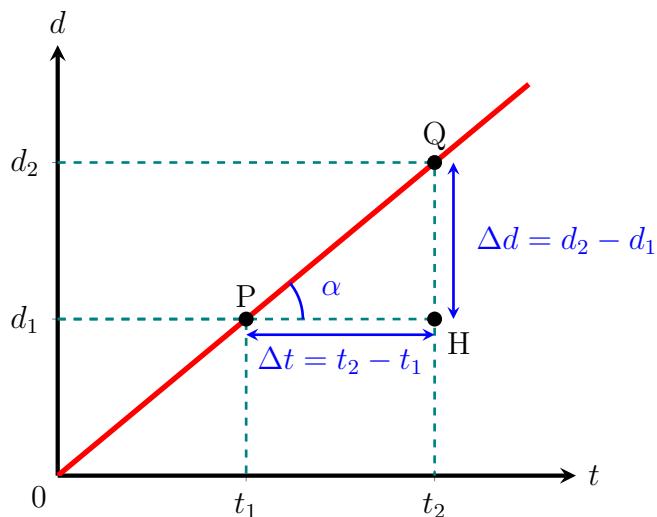
- ⚠** *d là độ dịch chuyển của vật so với vị trí ban đầu (vị trí tại thời điểm t_0).*
- Gốc thời gian được chọn tại thời điểm t_0.*

4.2. Xác định vận tốc từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian

Tính chất Vận tốc tức thời của vật tại một thời điểm được xác định bởi độ dốc của tiếp tuyến với đồ thị ($d-t$) tại thời điểm đang xét.

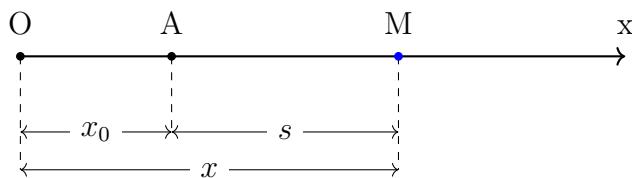
$$v = \tan \alpha = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}.$$

Tốc độ tức thời tại một thời điểm chính là độ lớn của độ dốc tiếp tuyến của đồ thị ($d-t$) tại điểm đó.



5 | Phương trình chuyển động thẳng đều

Xét một chất điểm chuyển động thẳng đều trên đường thẳng Ox với tốc độ v . Ở thời điểm ban đầu ($t_0 = 0$), vật ở vị trí A cách gốc O một đoạn x_0 . Vào thời điểm t , vật ở vị trí M cách gốc O một đoạn x .



Tọa độ của chất điểm sau thời gian chuyển động t là:

$$x = x_0 + s = x_0 + vt. \quad (2.2)$$

Phương trình dùng để xác định tọa độ của M theo thời gian được gọi là phương trình chuyển động của chất điểm M. Trong trường hợp này, M chuyển động thẳng đều nên phương trình này gọi là phương trình chuyển động thẳng đều của điểm M.

B. VÍ DỤ MINH HỌA

DẠNG
1

Thực hiện xác định thời điểm và thời gian (mốc thời gian và đồng hồ)

VÍ DỤ 1

Giờ Berlin chậm hơn giờ Hà Nội 5 giờ. Trận bóng đá diễn ra tại Berlin lúc 19h00 ngày 2-9-2021. Khi đó theo giờ Hà Nội là

- (A) 14h00 ngày 3-9-2021.
- (B) 0h00 ngày 3-9-2021.
- (C) 0h00 ngày 2-9-2021.
- (D) 14h00 ngày 2-9-2021.

Lời giải.

VÍ DỤ 2

Theo lịch trình tại bến xe ở Hà Nội thì ô tô chở khách trên tuyến Hà Nội - Hải Phòng chạy từ Hà Nội lúc 6 giờ sáng, đi qua Hải Dương lúc 7 giờ 15 phút sáng và tới Hải Phòng lúc 8 giờ 50 phút sáng cùng ngày. Hà Nội cách Hải Dương 60 km và cách Hải Phòng 105 km. Xe ô tô chạy liên tục không nghỉ dọc đường, chỉ dừng lại 10 phút tại bến xe Hải Dương để đón, trả khách. Tính khoảng thời gian chuyển động và quãng đường đi được của các hành khách sau:



- a) Hành khách lên xe tại Hà Nội đi Hải Phòng.
 b) Hành khách lên xe tại Hải Dương đi Hải Phòng.

 **Lời giải.**

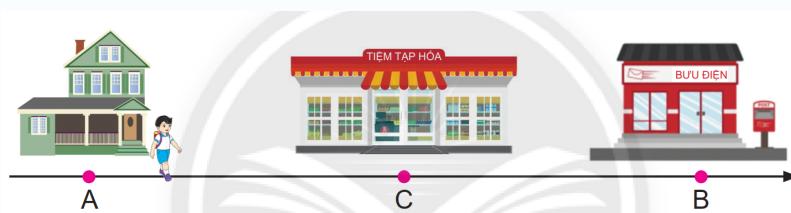
DẠNG
2

So sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển.

Độ dịch chuyển (\vec{d})	Quãng đường (s)
Đại lượng vector (gốc tại vị trí ban đầu, hướng từ vị trí đầu đến vị trí cuối).	Đại lượng vô hướng.
Xác định bằng độ biến thiên tọa độ: $d = x_2 - x_1 = \Delta x$.	Xác định bằng tổng chiều dài đoạn đường đi.
Có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng 0.	Nhận giá trị không âm.

VÍ DỤ 3

Xét quãng đường AB dài 1000 m với A là vị trí nhà của em và B là vị trí của bưu điện. Tiệm tạp hóa nằm tại vị trí C là trung điểm của AB . Nếu chọn nhà em làm gốc tọa độ và chiều dương hướng từ nhà em đến bưu điện. Hãy xác định độ dịch chuyển và quãng đường đi được của em trong các trường hợp:



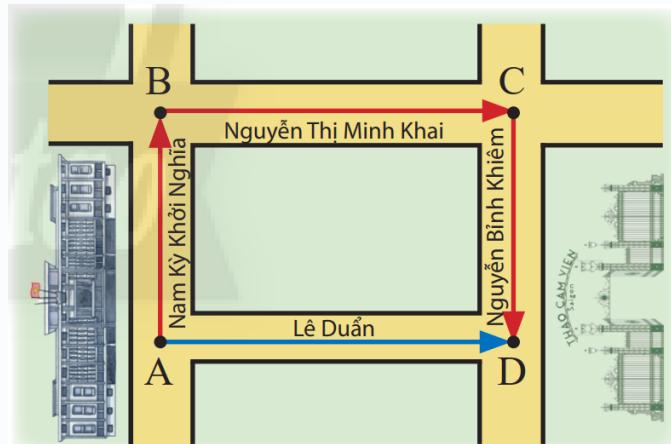
- a) Di từ nhà đến bưu điện.
 b) Di từ nhà đến bưu điện rồi quay lại tiệm tạp hóa.
 c) Di từ nhà đến tiệm tạp hóa rồi quay về.



Lời giải.

✓ VÍ DỤ 4

Một vận động viên chạy từ cổng Dinh Thống Nhất (A) đến Thảo Cầm Viên (D) theo hai quỹ đạo khác nhau. Hãy xác định độ dài chuyển và quãng đường chạy được của người vận động viên trong 2 trường hợp trên.

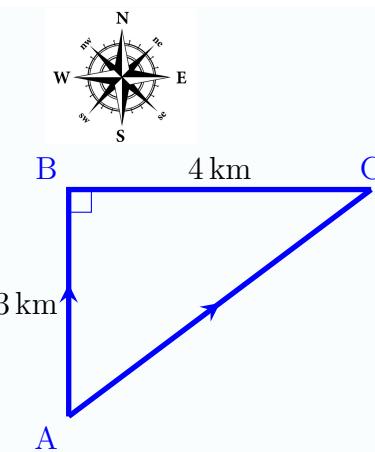


Lời giải.

✓ VÍ DỤ 5



Hai người đi xe đạp từ A đến C. Người thứ nhất đi từ A đến B rồi từ B đến C. Người thứ hai đi thẳng từ A đến C. Xác định quãng đường và độ dịch chuyển của mỗi người trong hệ tọa độ địa lý.



Lời giải.

DẠNG
3

Mối liên hệ giữa quãng đường đi và tốc độ trung bình

$$\bar{v}_{tb} = \frac{s}{t}.$$

VÍ DỤ 6

Một ô tô đi trên con đường bằng phẳng với tốc độ trung bình $v = 60$ km/h, trong thời gian 5 phút, sau đó lên dốc 3 phút với tốc độ trung bình $v = 40$ km/h. Tính quãng đường ô tô đã đi trong cả giai đoạn.

Lời giải.

VÍ DỤ 7

Hai xe cùng chuyển động đều trên đường thẳng. Nếu chúng đi ngược chiều thì cứ 30 phút khoảng cách của chúng giảm 40 km. Nếu chúng đi cùng chiều thì cứ sau 20 phút khoảng cách giữa chúng



giảm 8 km. Tính tốc độ của mỗi xe.

Lời giải.

DẠNG
4

Xác định tốc độ trung bình của chuyến động thẳng khi biết tốc độ trung bình trên từng giai đoạn

$$\bar{v}_{tb} = \frac{s_1 + s_2 + \dots + s_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}.$$

VÍ DỤ 8

Một xe chạy trong 5 h, 2 h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60 km/h, 3 h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40 km/h. Tính tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

Lời giải.

VÍ DỤ 9

Một xe chạy trên đường thẳng: trong $\frac{1}{4}$ đoạn đường đầu chạy với tốc độ 60 km/h. Trong đoạn đường còn lại chạy với tốc độ 50 km/h. Tính tốc độ trung bình của xe trên toàn bộ đoạn đường.



 **Lời giải.**
VÍ DỤ 10

Một người đi ô tô trên đoạn đường thẳng. Nửa thời gian đầu ô tô đi với tốc độ 60 km/h, nửa thời gian sau ô tô đi với tốc độ 40 km/h. Xác định tốc độ trung bình của ô tô trên cả đoạn đường.

 **Lời giải.**
VÍ DỤ 11

Một ô tô đi từ A đến B. Đầu chặng ô tô đi $\frac{1}{4}$ tổng thời gian với tốc độ $v_1 = 50$ km/h. Giữa chặng ô tô đi $\frac{1}{2}$ tổng thời gian với tốc độ $v_2 = 40$ km/h. Cuối chặng ô tô đi $\frac{1}{4}$ tổng thời gian với tốc độ $v_3 = 20$ km/h. Tính tốc độ trung bình của ô tô?

 **Lời giải.**


DẠNG

5

Xây dựng phương trình, xác định các đại lượng trong phương trình chuyển động thẳng đều.

Phương trình chuyển động của vật chuyển động thẳng đều:

$$x = x_0 + v(t - t_0).$$

Trong đó:

- ✓ x_0 : tọa độ ban đầu của vật tại thời điểm t_0 ;
- ✓ x : tọa độ của vật tại thời điểm t ;
- ✓ v : vận tốc chuyển động của vật.

Khi hai vật gặp nhau thì:

$$x_1 = x_2.$$

✓ VÍ DỤ 12

Trong các phương trình chuyển động thẳng đều sau đây, phương trình nào biểu diễn chuyển động không xuất phát từ gốc tọa độ và ban đầu hướng về gốc tọa độ:

- (A) $x = 80 - 30t$. (B) $x = 15 + 40t$. (C) $x = -6t$. (D) $x = -10 - 6t$.

Lời giải.

✓ VÍ DỤ 13

Một vật chuyển động thẳng đều với tốc độ 2 m/s. Lúc $t = 2$ s vật có tọa độ 5 m. Phương trình chuyển động của vật là

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| (A) $x = 2t + 1$ (m, s).. | (B) $x = -2t + 5$ (m, s).. |
| (C) $x = 2t + 5$ (m, s).. | (D) $x = -2t + 1$ (m, s).. |

Lời giải.



VÍ DỤ 14

Trên một đường thẳng có hai xe chuyển động ngược chiều nhau, khởi hành cùng một lúc từ A và B cách nhau 100 km; xe đi từ A có tốc độ 20 km/h và xe đi từ B có tốc độ 30 km/h.

- Lập phương trình chuyển động của hai xe. Lấy gốc tọa độ tại A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian lúc hai xe bắt đầu khởi hành.
- Hai xe gặp nhau sau bao lâu và ở đâu?

 **Lời giải.**

VÍ DỤ 15

Hai vật chuyển động ngược chiều qua A và B cùng một lúc. Vật qua A có tốc độ $v_1 = 10 \text{ m/s}$, vật qua B có tốc độ $v_2 = 15 \text{ m/s}$. Cho biết AB có chiều dài 100 m. Lấy trục tọa độ là đường thẳng AB, gốc tọa độ ở B, chiều dương từ A sang B, mốc thời gian là lúc chúng cùng qua A và B. Lập phương trình chuyển động của mỗi vật.

 **Lời giải.**



VÍ DỤ 16

Hai vật chuyển động ngược chiều qua A và B cùng một lúc. Vật qua A có tốc độ $v_1 = 10 \text{ m/s}$, vật qua B có tốc độ $v_2 = 15 \text{ m/s}$. Cho biết AB có chiều dài 100 m. Xác định vị trí và thời điểm chúng gặp nhau.

 **Lời giải.**



VÍ DỤ 17

Lúc 7 giờ, một người ở A chuyển động thẳng đều với tốc độ $v_A = 36 \text{ km/h}$ đuổi theo người ở B đang chuyển động với tốc độ $v_B = 5 \text{ m/s}$. Biết $AB = 18 \text{ km}$. Hai người đuổi kịp nhau tại nơi cách A một khoảng bao nhiêu?

- A** 58 km. **B** 46 km. **C** 36 km. **D** 24 km.

 **Lời giải.**



VÍ DỤ 18

Hai vật chuyển động ngược chiều qua A và B cùng một lúc. Vật qua A có tốc độ $v_1 = 10 \text{ m/s}$, vật qua B có tốc độ $v_2 = 15 \text{ m/s}$. Cho biết AB có chiều dài 100 m. Xác định vị trí và thời điểm chúng cách nhau 25 m.

Lời giải.

DẠNG
6

Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian.

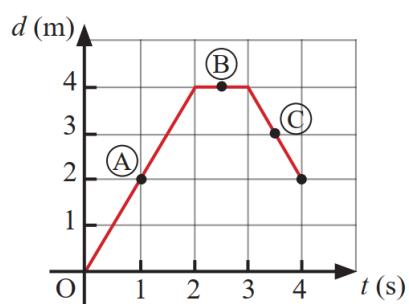
Vận tốc tức thời của vật tại một thời điểm được xác định bởi độ dốc của tiếp tuyến với đồ thị $(d-t)$ tại thời điểm đang xét.

$$v = \tan \alpha = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}.$$

VÍ DỤ 19

Một vật chuyển động có đồ thị $(d-t)$ được mô tả như hình 2.2. Hãy xác định tốc độ tức thời của vật tại các vị trí A, B và C.



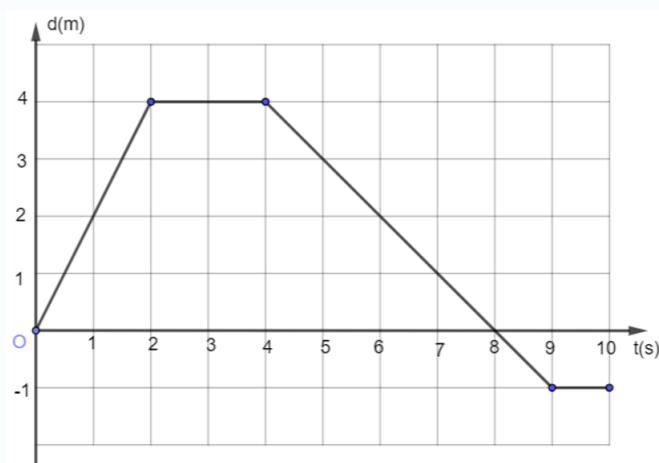


Hình 2.2:

Lời giải.

⚡ VÍ DỤ 20

Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyến động thẳng của một xe ô tô đồ chơi điều khiển từ xa được vẽ ở hình 2.3.



Hình 2.3:



- a) Mô tả chuyển động của xe.
 - b) Xác định vị trí của xe so với điểm xuất phát của xe ở giây thứ 2, giây thứ 4, giây thứ 8 và giây thứ 10.
 - c) Xác định tốc độ và vận tốc của xe trong 2 giây đầu, từ giây 2 đến giây 4 và từ giây 4 đến giây 8.
 - d) Xác định quãng đường đi được và độ dịch chuyển của xe sau 10 giây chuyển động.

Lời giải.



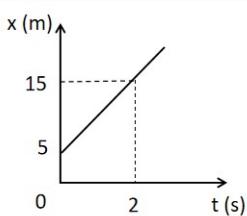
DẠNG
7**Xây dựng đồ thị tọa độ - thời gian, chọn tỉ số, lập bảng giá trị tương ứng cho một vật chuyển động thẳng đều**

Phương trình tọa độ của vật chuyển động thẳng đều:

$$x = x_0 + v \cdot (t - t_0).$$

Ví dụ 21

Vật chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa độ - thời gian như hình vẽ. Phương trình chuyển động của vật có dạng nào sau đây?



- A** $x = 5 + 5t.$ **B** $x = 4t.$ **C** $x = 5 - 5t.$ **D** $x = 5 + 4t.$

Lời giải.



VÍ DỤ 22

Hai xe chuyển động đều trên cùng một đường thẳng, cùng chiều. Tốc độ của xe (I) là 20 m/s , tốc độ của xe (II) là 10 m/s . Lúc $t = 0$, hai xe cách nhau 200 m . Chọn gốc tọa độ là vị trí của xe (I) lúc $t = 0$, chiều dương là chiều chuyển động của hai xe.

- Viết phương trình chuyển động của mỗi xe.
- Vẽ đồ thị chuyển động của hai xe, từ đồ thị hãy xác định thời điểm và nơi gặp nhau của hai xe.

 **Lời giải.**



C. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Hãy chọn câu phát biểu đúng?

- (A) Hệ quy chiếu bao gồm hệ toạ độ, mốc thời gian và đồng hồ.
- (B) Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, mốc thời gian và đồng hồ.
- (C) Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, hệ toạ độ, mốc thời gian.
- (D) Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, hệ toạ độ, mốc thời gian và đồng hồ.

Câu 2. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một vật?

- (A) Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng vô hướng.
- (B) Độ dịch chuyển là đại lượng vectơ còn quãng đường đi được là đại lượng vô hướng.
- (C) Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng vectơ.
- (D) Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng không âm.

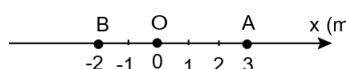
Câu 3. Để xác định tốc độ trung bình của một vật chuyển động trên đoạn đường ngắn từ A đến B, ta cần dùng dụng cụ đo nào?

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (A) Oát kẽ. (C) Chỉ cần đồng hồ đo thời gian. | <ul style="list-style-type: none"> (B) Đồng hồ đo thời gian và thước mét. (D) Chỉ cần thước mét. |
|--|--|

Câu 4. Trong 120 s, một vật đi được quãng đường 600 m thì độ dịch chuyển tương ứng với quãng đường này có độ lớn là 480 m. Vận tốc trung bình của vật có độ lớn là

- (A) 240 m/s.
- (B) 5 m/s.
- (C) 4 m/s.
- (D) 300 m/s.

Câu 5. Một vật bắt đầu chuyển động từ điểm O đến điểm A , sau đó chuyển động về điểm B . Quãng đường và độ dịch chuyển của vật tương ứng là



- (A) 2 m; -2 m. (B) 8 m; -2 m. (C) 2 m; 2 m. (D) 8 m; -8 m.

Câu 6. Nếu nói “Trái Đất quay quanh Mặt Trời” thì trong câu nói này vật nào được chọn làm mốc

- (A) Cả Mặt Trời và Trái Đất. (B) Trái Đất.
(C) Mặt Trăng. (D) Mặt Trời.

Câu 7. “Lúc 15 giờ 30 phút hôm qua, xe chúng tôi đang chạy trên quốc lộ 5, cách Hải Dương 10 km”. Việc xác định vị trí của ô tô như trên còn thiếu yếu tố gì?

- (A) Vật làm mốc. (B) Chiều dương trên đường đi.
(C) Mốc thời gian. (D) Thước đo và đồng hồ.

Câu 8. Trong trường hợp nào dưới đây số chỉ thời điểm mà ta xét trùng với số đo khoảng thời gian trôi?

- (A) Một trận bóng đá diễn ra từ 15 giờ đến 16 giờ 45 phút.
(B) Lúc 8 giờ một ô tô khởi hành từ Thành phố Hồ Chí Minh, sau 3 giờ chạy thì xe đến Vũng Tàu.
(C) Một đoàn tàu xuất phát từ Vinh lúc 0 giờ, đến 8 giờ 05 phút thì đoàn tàu đến Huế.
(D) Không có trường hợp nào phù hợp với yêu cầu nêu ra.

Câu 9. Bảng giờ tàu ở bên cho chúng ta biết quãng đường và thời gian mà đoàn tàu SE1 chạy từ ga Huế đến ga Sài Gòn (bỏ qua thời gian tàu đỗ lại các ga) tương ứng là

Tên ga	km	SE1
Hà Nội	0	22:15
Thanh Hoá	175	01:28 (ngày +1)
Huế	688	11:08 (ngày +1)
Sài Gòn	1726	06:32 (ngày +2)

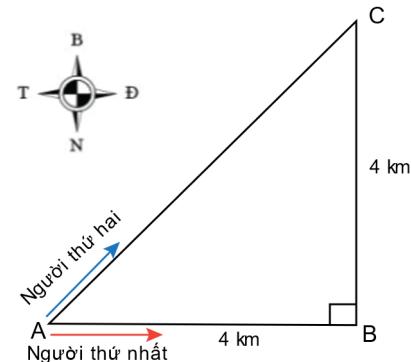
- (A) 1726 km, 4 giờ 36 phút. (B) 1726 km, 19 giờ 24 phút.
(C) 1038 km, 19 giờ 24 phút. (D) 1038 km, 4 giờ 36 phút.

Câu 10.

Hai người đi xe đạp từ A đến C, người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C; người thứ hai đi thẳng từ A đến C. Cả hai đều về đích cùng một lúc.

Hãy chọn kết luận sai.

- (A) Người thứ nhất đi được quãng đường 8 km.
(B) Độ dịch chuyển của người thứ nhất và người thứ hai bằng nhau.
(C) Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của người thứ nhất bằng nhau.
(D) Độ dịch chuyển của người thứ nhất là 5,7 km, hướng 45° Đông – Bắc.



Câu 11. Cho biết Giờ Phối hợp Quốc Tế gọi tắt UTC. So với 0 giờ Quốc Tế, Việt Nam ở múi giờ thứ 7 (UTC+7) và Nhật Bản ở múi giờ thứ 9 (TUC+ 9). Ngày 20/12/2021, máy bay VN300, thuộc hãng hàng không Vietnam Airlines, khởi hành từTp. Hồ Chí Minh lúc 0 giờ 20 phút và đếnTp. Tokyo lúc 7 giờ 45 phút, theo giờ địa phương. Thời gian di chuyển của chuyến bay này là

- (A) 5 giờ 25 phút. (B) 9 giờ 25 phút. (C) 7 giờ 25 phút. (D) 8 giờ 05 phút.

Câu 12. Chuyến bay từ Thành phố Hồ Chí Minh đi Paris khởi hành lúc 21 giờ 30 phút giờ Hà Nội ngày hôm trước, đến Paris lúc 5 giờ 30 phút sáng hôm sau theo giờ Paris. Biết giờ Paris chậm hơn giờ Hà Nội là 6 giờ. Theo giờ Hà Nội, máy bay đến Paris lúc



- (A) 11 giờ 30 phút. (B) 14 giờ. (C) 12 giờ 30 phút. (D) 10 giờ.

Câu 13. Đại lượng đặc trưng cho tính chất nhanh hay chậm của chuyển động là

- (A) tọa độ. (B) độ dịch chuyển. (C) quãng đường đi. (D) tốc độ.

Câu 14. Khi nhìn vào tốc kế của ô tô đang chạy, số chỉ trên tốc kế cho ta biết

- (A) vận tốc trung bình của ô tô. (B) vận tốc tức thời của ô tô.
(C) tốc độ tức thời của ô tô. (D) tốc độ trung bình của ô tô.

Câu 15. Một máy bay phản lực có tốc độ 700 km/h. Nếu muốn bay liên tục trên khoảng cách 1400 km thì máy bay phải bay trong thời gian là

- (A) 2 h. (B) 3 h. (C) 2 h30 phút. (D) 1 h30 phút.

Câu 16. Một xe xuất phát từ lúc 7 giờ 15 phút sáng từ thành phố M, chuyển động thẳng đều tới thành phố N, cách thành phố M 90 km. Biết tốc độ của xe là 60 km/h, xe đến thành phố N lúc

- (A) 9 giờ 45 phút. (B) 8 giờ 30 phút. (C) 9 giờ 30 phút. (D) 8 giờ 45 phút.

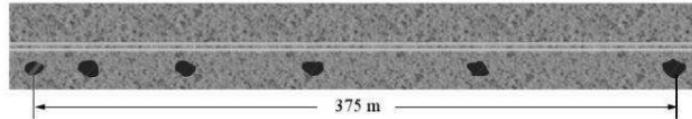
Câu 17. Một vận động viên chạy cự li 600 m mất 74,75 s. Hỏi vận động viên đó có tốc độ trung bình bao nhiêu?

- (A) 8,03 m/s. (B) 9,03 m/s. (C) 10,03 m/s. (D) 11,03 m/s.

Câu 18. Trong nội dung thi đấu môn bơi 100 m, một vận động viên đã hoàn thành đường đua với thành tích 63,25 s. Tốc độ trung bình của vận động viên này trong giải thi đấu đó là bao nhiêu?

- (A) 1,58 m/s. (B) 0,63 m/s. (C) 6,33 m/s. (D) 36,75 m/s.

Câu 19. Một ô tô chạy thử nghiệm trên một đoạn đường thẳng. Cứ 5 s thì có một giọt dầu từ động cơ của ô tô rơi thẳng xuống mặt đường. Hình bên cho thấy mô hình các giọt dầu để lại trên mặt đường. Ô tô chuyển động trên đường này với tốc độ trung bình là



- (A) 12,5 m/s. (B) 15 m/s. (C) 30 m/s. (D) 25 m/s.

Câu 20. Một chiếc xe ô tô xuất phát từ A lúc 6 giờ sáng, chuyển động thẳng đều tới B, cách A 120 km. Biết xe tới B lúc 8 giờ 30 phút sáng, tốc độ trung bình của xe là

- (A) 48 km/h. (B) 45 km/h. (C) 60 km/h. (D) 50 km/h.

Câu 21. Một xe chuyển động thẳng không đổi chiều, 1 h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60 km/h và 3 h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40 km/h. Tính tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

- (A) 48 km/h. (B) 40 km/h. (C) 58 km/h. (D) 45 km/h.

Câu 22. Một người đi xe đạp trên $\frac{2}{3}$ đoạn đường đầu với tốc độ trung bình 10 km/h và $\frac{1}{3}$ đoạn đường sau với tốc độ trung bình 20 km/h. Tốc độ trung bình của người đi xe đạp trên cả quãng đường là

- (A) 12 km/h. (B) 15 km/h. (C) 17 km/h. (D) 13,3 km/h.

Câu 23. Khi vật chuyển động thẳng đều cùng chiều dương thì đồ thị $d - t$ của vật có dạng là

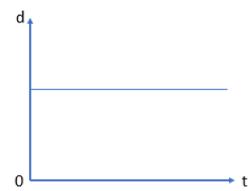
- (A) đường thẳng vuông góc với trục Od . (B) đường thẳng xiên góc đi lên.
(C) đường thẳng xiên góc đi xuống. (D) đường thẳng vuông góc với trục Ot .



Câu 24.

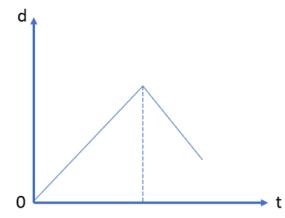
Cho đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật như hình. Chọn phát biểu đúng.

- (A) Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều dương.
- (B) Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều âm.
- (C) Vật đang đứng yên.
- (D) Vật chuyển động thẳng đều theo chiều dương rồi đổi chiều chuyển động ngược lại.

**Câu 25.**

Cho đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật như hình. Chọn phát biểu đúng.

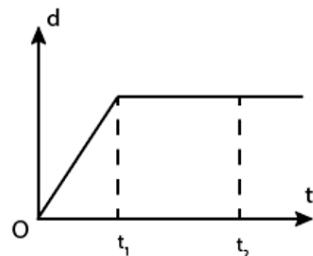
- (A) Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều dương.
- (B) Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều âm.
- (C) Vật đang đứng yên.
- (D) Vật chuyển động thẳng đều theo chiều dương rồi đổi chiều chuyển động ngược lại.



Câu 26. Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng của một chất điểm có dạng như hình vẽ.

Trong thời gian nào xe chuyển động thẳng đều?

- (A) Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 .
- (B) Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_2 .
- (C) Trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 .
- (D) Không có lúc nào xe chuyển động thẳng đều.



Câu 27. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = 5 + 60t$ (x đo bằng kilomét và t đo bằng giờ). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu?

- (A) Từ điểm O , với vận tốc 5 km/h.
- (B) Từ điểm O , với vận tốc 60 km/h.
- (C) Từ điểm M cách O 5 km, với vận tốc 5 km/h.
- (D) Từ điểm M cách O 5 km, với vận tốc 60 km/h.

Câu 28. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo Ox có dạng: $x = 5t - 12$ (km), với t đo bằng giờ. Độ dời của chất điểm từ 2 h đến 4 h là

- (A) 8 km.
- (B) 6 km.
- (C) 10 km.
- (D) 2 km.

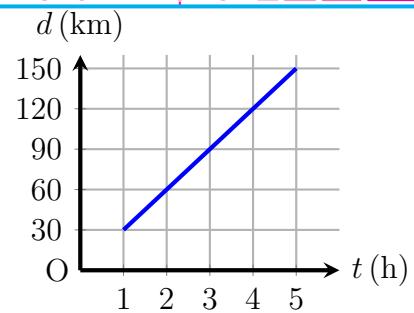
Câu 29. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = 4 - 10t$ (x đo bằng kilomét và t đo bằng giờ). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2 h chuyển động là

- (A) -20 km.
- (B) 20 km.
- (C) -8 km.
- (D) 8 km.

Câu 30.

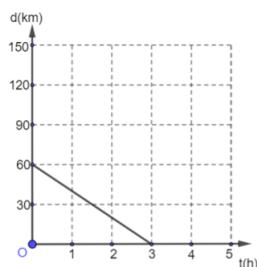
Hình vẽ bên là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một chiếc xe ô tô chạy từ A đến B trên một đường thẳng. Vận tốc của xe bằng

- (A) 30 km/h. (B) 150 km/h. (C) 120 km/h. (D) 100 km/h.

**Câu 31.**

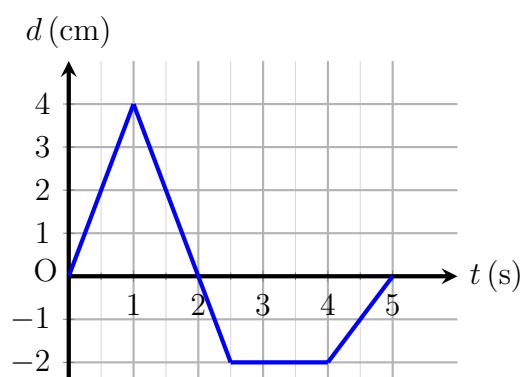
Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật chuyển động như hình vẽ. Vật chuyển động

- (A) ngược chiều dương với tốc độ 20 km/h.
 (B) cùng chiều dương với tốc độ 20 km/h.
 (C) ngược chiều dương với tốc độ 60 km/h.
 (D) cùng chiều dương với tốc độ 60 km/h.

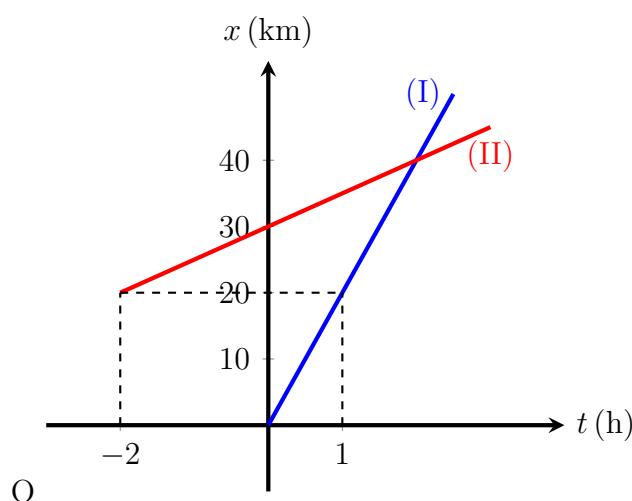
**Câu 32.**

Một chất điểm chuyển động trên một đường thẳng. Đồ thị độ dịch chuyển theo thời gian của chất điểm được mô tả như hình vẽ. Tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian từ 0 đến 5 s là

- (A) 1,6 cm/s. (B) 6,4 cm/s. (C) 4,8 cm/s. (D) 2,4 cm/s.



Câu 33. Đồ thị toạ độ - thời gian của hai xe (I) và (II) cùng chuyển động trên một đường thẳng được thể hiện như hình bên. Thời điểm hai xe gặp nhau là



- (A) 1 h. (B) 2 h. (C) 2,5 h. (D) 1,33 h.

Câu 34. Một người đi bằng thuyền với tốc độ 2 m/s về phía đông. Sau khi đi được 2,2 km, người này lên ô tô đi về phía bắc trong 15 phút với tốc độ 60 km/h. Hãy chọn kết luận sai.

- (A) Tổng quãng đường đã đi là 17,2 km.
 (B) Độ dịch chuyển là 15,2 km.
 (C) Tốc độ trung bình là 8,6 m/s.
 (D) Vận tốc trung bình bằng 8,6 m/s.



Câu 35. Một người bơi dọc theo chiều dài 100 m của bể bơi hết 60 s rồi quay về lại chỗ xuất phát trong 70 s. Trong suốt quãng đường đi và về tốc độ trung bình, vận tốc trung bình của người đó lần lượt là

- (A) 1,538 m/s; 0 m/s.
 (B) 1,538 m/s; 1,876 m/s.
 (C) 3,077 m/s; 2 m/s.
 (D) 7,692 m/s; 2,2 m/s.

Câu 36. Hãy thiết lập phương trình chuyển động của một ô tô chuyển động thẳng đều biết. Ô tô chuyển động theo chiều dương với vận tốc 10 m/s và ở thời điểm 3 s thì ô tô có tọa độ 60 m.

- (A) $x = 30 + 10t$ (m, s).
 (B) $x = 20 + 10t$ (m, s).
 (C) $x = 10 + 20t$ (m, s).
 (D) $x = 40 + 10t$ (m, s).

Câu 37. Hai trạm dừng chân A và B cách nhau 72 km. Lúc 7h30 sáng, xe ô tô 1 khởi hành từ A chuyển động thẳng đều về B với tốc độ 36 km/h. Nửa giờ sau, xe ô tô 2 chuyển động thẳng đều từ B đến A và gặp ô tô 1 lúc 8 giờ 30 phút. Tìm tốc độ của xe ô tô thứ hai.

- (A) $v_2 = 70$ km/h. (B) $v_2 = 72$ km/h. (C) $v_2 = 73$ km/h. (D) $v_2 = 74$ km/h.

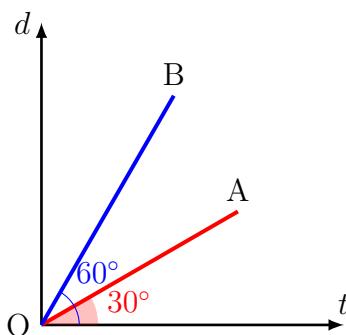
Câu 38. Lúc 7 giờ một người đang ở A chuyển động thẳng đều với vận tốc 10 m/s đuổi theo người ở B đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 18 km/h. Biết $AB = 36$ km. Chọn trục tọa độ trùng với quỹ đạo chuyển động, chiều dương là chiều chuyển động, gốc tọa độ tại A, gốc thời gian là lúc 7 h. Thời điểm và vị trí người thứ nhất đuổi kịp người thứ hai là

- (A) lúc 2 h cách A 72 km.
 (B) lúc 9 h cách B 36 km.
 (C) lúc 9 h cách A 72 km.
 (D) lúc 2 h cách B 36 km.

Câu 39. Lúc 10 h có một xe xuất phát từ A đi về B với tốc độ 50 km/h. Lúc 10h30 một xe khác xuất phát từ B đi về A với tốc độ 80 km/h. Cho $AB = 200$ km. Lúc 11 h, hai xe cách nhau

- (A) 100 km. (B) 110 km. (C) 150 km. (D) 160 km.

Câu 40. Hình dưới là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của hai vật chuyển động thẳng cùng hướng. Tỉ lệ vận tốc $\frac{v_A}{v_B}$ là



- (A) $\frac{3}{1}$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{1}$. (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

D. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI

Câu 1. Trong chuyển động thẳng đều

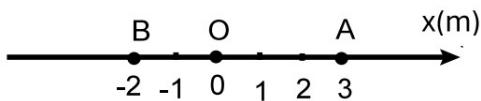
Phát biểu

D S



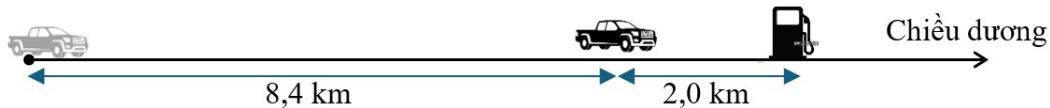
Phát biểu	D	S
a) độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian cho biết vật chuyển động nhanh hay chậm.		
b) độ dốc đồ thị độ dịch chuyển - thời gian càng lớn thì vật chuyển động càng chậm.		
c) nếu độ dốc đồ thị độ dịch chuyển - thời gian âm thì vật đang chuyển động ngược lại.		
d) quãng đường đi được trong khoảng thời gian từ t_0 đến t_1 là diện tích giới hạn bởi đường thẳng d và trục Ot trong khoảng $[t_0, t_1]$ trong hệ trục tọa độ Odt .		

Câu 2. Một vật bắt đầu chuyển động từ điểm O đến điểm A, sau đó chuyển động về điểm B (hình vẽ).



Phát biểu	D	S
a) Trong toàn bộ quá trình chuyển động nói trên, vectơ độ dịch chuyển của vật là \overrightarrow{BO} .		
b) Quãng đường và độ dịch chuyển của vật bằng nhau khi chuyển động từ điểm O đến điểm A.		
c) Khi vật chuyển động từ điểm O đến điểm A rồi quay về điểm O thì quãng đường đi được là 6 m.		
d) Quãng đường và độ dịch chuyển của vật trong cả quá trình chuyển động lần lượt là 8 m; -2 m.		

Câu 3. Lúc 8 h, Hải đang lái một chiếc xe bán tải cũ chạy trên một đường thẳng với tốc độ 70 km/h về hướng đông. Khi Hải đi được 8,4 km thì xe hết xăng. Trong 30 phút tiếp theo, Hải đi bộ thêm 2,0 km nữa dọc theo con đường đó để đi đến trạm xăng. Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu của xe.



Phát biểu	D	S
a) Khoảng thời gian từ lúc $t = 8$ h đến khi Hải đến trạm xăng là 0,62 h.		
b) Kể từ lúc 8 h cho đến khi gặp trạm xăng, Hải đã thực hiện độ dịch chuyển là 8,6 km.		
c) Giả sử việc bơm xăng, trả tiền và đi bộ trở lại xe mất thêm 45 phút nữa. Vận tốc trung bình của Hải trong khoảng thời gian từ lúc 8 h đến lúc mang xăng tới xe xấp xỉ 9,1 km/h.		
d) Lúc Hải đang lái xe với tốc độ 70 km/h về hướng đông thì Diền cũng đang lái xe ô tô khác với tốc độ 70 km/h hướng về phía tây. Khi đó, Hải và Diền đang chuyển động với cùng vận tốc.		

Câu 4.



Một người đi xe đạp từ điểm A đến điểm C theo đường gấp khúc ABC như trên bản đồ hết thời gian là 40 s. Trong hành trình trên:

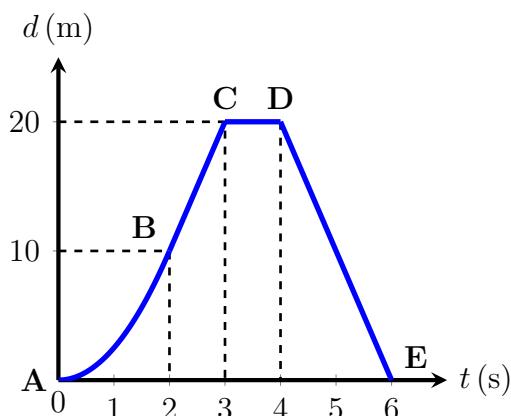
- Độ dịch chuyển của người đó là 418 m.
- Quãng đường người đó đi được là 360 m.
- Tốc độ trung bình của người đó là 10,45 m/s.
- Độ lớn vận tốc trung bình của người đó là 9 m/s.



Câu 5. Một học sinh khi đi học đã di chuyển trên quãng đường thẳng dài 12 km từ nhà mình đến nhà bạn. Sau khi chơi ở nhà bạn 20 phút, học sinh này di chuyển về nhà với tốc độ chậm hơn lúc đi 4 km/h dẫn đến thời gian di chuyển trên đoạn đường về nhiều hơn so với thời gian lúc đi 15 phút. Xem quá trình chuyển động trong lúc đi và về của học sinh là chuyển động thẳng đều.

Phát biểu	Đ	S
a) Độ dịch chuyển của học sinh khi đi từ nhà mình đến nhà bạn là 12 km.		
b) Tốc độ của học sinh trên đoạn đường từ nhà mình đến nhà bạn là 14 km.		
c) Thời gian học sinh di chuyển khi đi từ nhà bạn về nhà mình là 60 phút.		
d) Tốc độ trung bình của học sinh tính từ lúc rời khỏi nhà mình đến khi trở về nhà là 11,52 km/h.		

Câu 6. Trong một tình huống bóng đá, thủ môn xuất phát từ vạch ngang nối hai cột của khung thành chạy thẳng lên phía trước để bắt bóng. Hình bên là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của thủ môn. Điểm A tương ứng với điểm xuất phát, đoạn AB có dạng parabol, BC là đoạn thẳng.

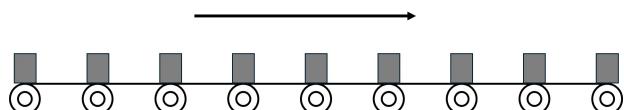


Phát biểu	Đ	S
a) Trong khoảng thời gian từ 0 s đến 6 s thủ môn không đổi hướng chuyển động.		
b) Thủ môn tăng tốc trong khoảng thời gian từ 0 s đến 2 s.		
c) Tốc độ chuyển động của thủ môn từ điểm B đến điểm C là 10 m/s.		
d) Từ 4 giây đến 6 giây, vận tốc chuyển động của thủ môn có giá trị -10 m/s .		

Câu 7.



Trong kho hàng, các thùng hàng được vận chuyển bằng các băng tải. Một băng tải có chiều dài 8 m khi hoạt động thì các thùng hàng di chuyển trên đó xem như chuyển động thẳng đều với tốc độ 0,4 m/s. Các thùng hàng được sắp xếp liên tục và cách nhau 1 m (như hình minh họa)

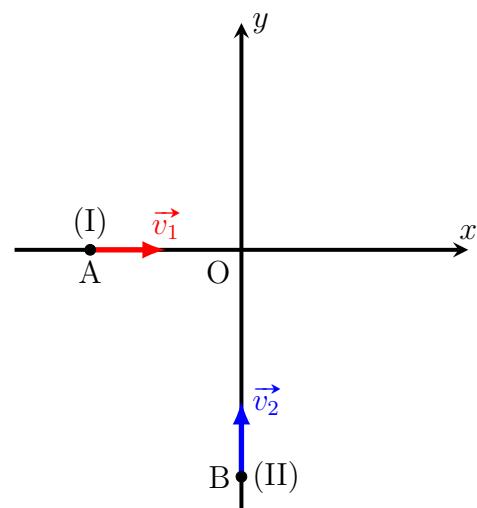


Phát biểu	Đ	S
a) Số lượng thùng hàng có thể có cùng 1 lúc trên băng tải là 9.		
b) Thời gian để một thùng hàng di chuyển từ đầu này sang đầu kia băng tải là 20 s.		
c) Khi thùng hàng đầu tiên (số 1) đến cuối băng tải thì thùng hàng số 5 đã đi được quãng đường 5 m trên băng tải.		
d) Nếu tại thời điểm $t = 0$ thùng hàng đầu tiên được xếp lên băng tải thì sau đó 45 s thùng hàng thứ 11 sẽ rời khỏi băng tải.		

Câu 8.

Hai xe ô tô (I) và (II) đang chuyển động thẳng đều trên hai đường thẳng vuông góc với nhau và cắt nhau tại O. Tại thời điểm ban đầu ($t = 0$), ô tô (I) đi qua điểm A với tốc độ $v_1 = 45 \text{ km/h}$ và cách O một đoạn OA = 10 km, ô tô (II) đi qua điểm B với tốc độ $v_2 = 60 \text{ km/h}$ và cách O một đoạn BO = 15 km. Cả hai ô tô cùng đang hướng về O.

- a) Xe (II) đến điểm O trước xe (I).
- b) Nếu xe (II) giữ nguyên tốc độ, xe (I) cần tăng tốc để hai xe đến điểm O cùng lúc.
- c) Khoảng cách giữa hai xe ở thời điểm $t = 12 \text{ phút}$ xấp xỉ 3,16 km.
- d) Khoảng cách ngắn nhất giữa hai xe trong quá trình di chuyển là 1 km.



E. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một chiếc xe ô tô xuất phát từ A lúc 6 h sáng, chuyển động thẳng đều tới B, cách A một khoảng 120 km. Biết xe tới B mất hết 2 h. Thời điểm xe đến B lúc mấy giờ sáng? KQ:

Câu 2.

Hình bên dưới là ảnh chụp đồng hồ đo tốc độ trên ô tô đang chuyển động. Tốc độ của ô tô tại thời điểm chụp ảnh là bao nhiêu km/h?



KQ:

Câu 3. Khi lái xe trên đường, người lái chỉ mất tập trung một khoảng thời gian rất nhỏ cũng có thể gây ra va chạm không mong muốn. Khi một người hắt hơi mạnh, mắt của người đó có thể nhắm lại trong 0,50 s. Nếu người đó đang lái xe với tốc độ 90 km/h thì xe sẽ đi được bao nhiêu mét trong khoảng thời gian nhắm mắt đó? (kết quả lấy đến một chữ số sau dấu phẩy). KQ:



Câu 4. Một vận động viên đã chạy 10 km trong thời gian là 36 phút. Tính tốc độ trung bình của vận động viên đó theo đơn vị là m/s. (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy thập phân 2 chữ số có nghĩa) KQ:

--	--	--

Câu 5. Một người lái ô tô đi thẳng 5 km theo hướng Tây, sau đó rẽ trái đi thẳng theo hướng Nam 12 km. Độ dịch chuyển của ô tô là bao nhiêu km? KQ:

--	--	--

Câu 6. Một vận động viên chạy từ điểm xuất phát lên một quả đồi với tốc độ không đổi 3 m/s. Khi chạy được 90 m thì vận động viên này lập tức chạy ngược lại theo đường cũ về điểm xuất phát với tốc độ không đổi 6 m/s. Ở cả hành trình trên, tốc độ trung bình của vận động viên là bao nhiêu m/s?

KQ:

--	--	--

Câu 7. Trong một thí nghiệm đo tốc độ chuyển động của vật nhỏ bằng đồng hồ cần rung, người ta đã thu được một băng giấy với các dấu mực như hình vẽ bên dưới. Thước đo được sử dụng trong hình vẽ là thước đo cm. Biết rằng khoảng thời gian giữa các lần chấm mực luôn bằng nhau và bằng 0,2 s. Trong khoảng thời gian giữa lần chấm mực đầu tiên (đánh số 1) cho đến lần chấm mực cuối cùng (đánh số 8) thì tốc độ trung bình của vật nhỏ đó bằng bao nhiêu cm/s? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).



KQ:

--	--	--

Câu 8. Một con bọ rùa bò đều trên các cạnh của một tấm ván hình chữ nhật với chiều dài các cạnh $AB = 40\text{ cm}$, $BC = 20\text{ cm}$, mỗi 2 giây nó bò được 1,5 cm. Tại thời điểm ban đầu, con bọ rùa ở đỉnh A của tấm ván. Kể từ thời điểm ban đầu, trong thời gian 80 s, vận tốc trung bình là bao nhiêu cm/s? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu thập phân.) KQ:

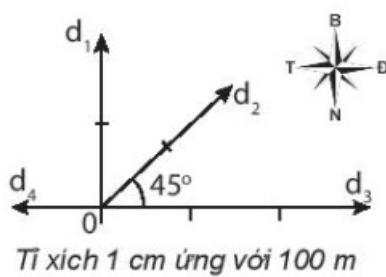
--	--	--

Câu 9. Một cậu bé dắt chó đi dạo về nhà, khi còn cách nhà 10 m, con chó chạy về nhà với tốc độ 5 m/s. Vừa đến nhà nó lại chạy ngay lại với tốc độ 3 m/s. Tính tốc độ trung bình của chú chó trong quãng đường đi được kể từ lúc chạy về nhà đến lúc gặp lại cậu bé, biết cậu bé đi đều với tốc độ 1 m/s. Kết quả tính theo đơn vị m/s. KQ:

--	--	--

F. TỰ LUẬN

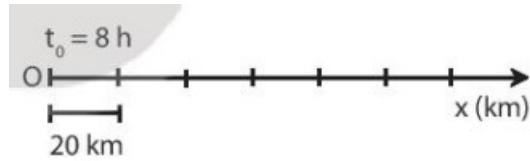
Câu 1. Hãy xác định các độ dịch chuyển mô tả ở hình trong tọa độ địa lí.



Câu 2. Một xe ô tô xuất phát từ tỉnh A, đi đến tỉnh B; rồi lại trở về vị trí xuất phát ở tỉnh A. Xe này đã dịch chuyển, so với vị trí xuất phát một đoạn bằng bao nhiêu?

Câu 3. Xác định vị trí của vật A trên trục Ox ở hình vẽ tại thời điểm 12h. Biết vật chuyển động thẳng, mỗi giờ đi được 40 km.





Câu 4. Bạn A đi xe đạp từ nhà qua trạm xăng, tới siêu thị mua đồ rồi quay về nhà cát đồ, sau đó đi đến trường.



Chọn hệ tọa độ có gốc là vị trí nhà bạn A, trục Ox trùng với đường đi từ nhà bạn A đến trường.

- Tính quãng đường đi được và độ dịch chuyển của bạn A khi đi từ trạm xăng tới siêu thị.
- Tính quãng đường đi được và độ dịch chuyển của bạn A trong cả chuyến đi trên.

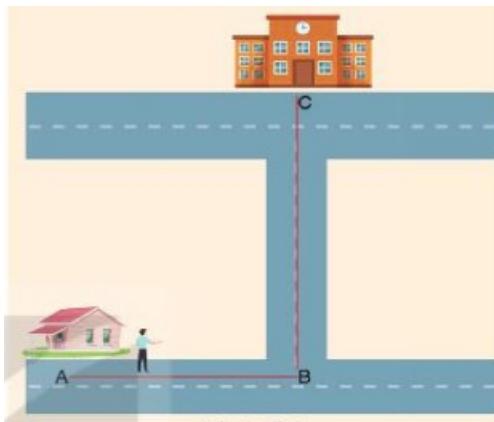
Câu 5. Hãy so sánh độ lớn của quãng đường đi được và độ dịch chuyển của ba chuyến động.



Câu 6. Một người lái ô tô đi thẳng 6 km theo hướng Tây, sau đó rẽ trái đi thẳng theo hướng Nam 4 km rồi quay sang hướng Đông 3 km. Xác định quãng đường đi được và độ dịch chuyển của ô tô.

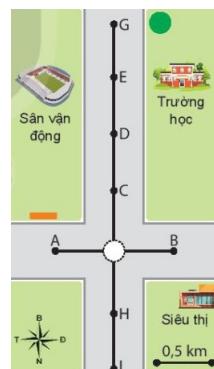


Câu 7. Bạn A đi học từ nhà đến trường theo lộ trình ABC. Biết bạn A đi đoạn đường AB = 400 m hết 6 phút, đoạn đường BC = 300 m hết 4 phút. Xác định tốc độ trung bình và vận tốc trung bình của bạn A khi đi từ nhà đến trường.



Câu 8. Một người bơi ngang từ bờ bên này sang bờ bên kia của một dòng sông rộng 50 m có dòng chảy theo hướng từ Bắc xuống Nam. Do nước sông chảy mạnh nên khi sang đến bờ bên kia thì người đó đã trôi xuôi theo dòng nước 50 m. Xác định độ dịch chuyển của người đó.

Câu 9. Một người đi xe máy đi từ ngã tư với tốc độ trung bình 30 km/h theo hướng Bắc. Sau 3 phút người đó đến vị trí nào trên hình?



Câu 10. Một ô tô chạy liên tục, trong 2 giờ đầu với tốc độ 80 km/h, trong 1 giờ sau chạy với tốc độ 50 km/h. Tốc độ trung bình của xe trong cả quá trình là bao nhiêu?

Câu 11. Một xe máy điện đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình $v_1 = 24 \text{ km/h}$ và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình $v_2 = 40 \text{ km/h}$. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn đường.

Câu 12. Một người đi xe đạp từ A đến B với tốc độ 12 km/h trong $\frac{1}{3}$ quãng đường, và tốc độ 18 km/h trong $\frac{2}{3}$ quãng đường còn lại. Tính tốc độ trung bình của người đó trên cả đoạn đường AB.

Câu 13. Một chiếc thuyền cao tốc đi từ bến A đến bến B. Trong $\frac{2}{3}$ thời gian đầu tốc độ của thuyền là $v_1 = 45 \text{ km/h}$, thời gian còn lại thuyền chuyển động với tốc độ v_2 bằng bao nhiêu để tốc độ trung bình của nó trên cả quãng đường AB là $v = 48 \text{ km/h}$?

Câu 14. Một người đua xe đạp đi trên $\frac{1}{3}$ quãng đường đầu với tốc độ 25 km/h . Tính tốc độ của người đó đi trên đoạn đường còn lại. Biết rằng tốc độ trung bình trên cả đoạn đường là $v_{tb} = 20 \text{ km/h}$.

Câu 15. Một ô tô đi trên quãng đường AB với tốc độ trung bình 54 km/h . Nếu giảm tốc độ trung bình đi 9 km/h thì ôtô đến B trễ hơn dự định 45 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự tính để đi quãng đường đó.



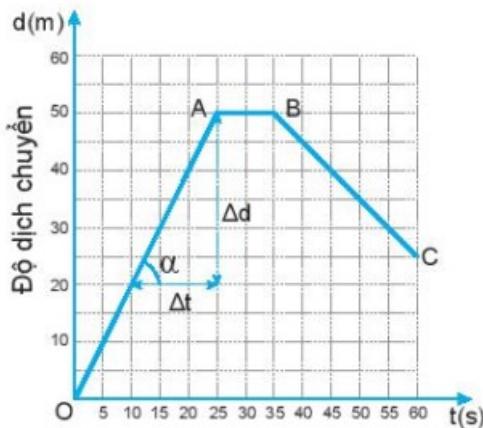
Câu 16. Một người đi xe máy chuyển động trên đường thẳng theo 3 giai đoạn: Giai đoạn 1 chuyển động với tốc độ không đổi $v_1 = 30 \text{ km/h}$ trong 10 km đầu tiên; giai đoạn 2 chuyển động với tốc độ $v_2 = 40 \text{ km/h}$ trong 30 phút; giai đoạn 3 chuyển động trên đoạn đường 4 km trong 10 phút. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn đường.

Câu 17. Một ô tô chuyển động trên đoạn đường MN. Trong một phần hai quãng đường đầu đi với $v_1 = 40 \text{ km/h}$. Trong một phần hai quãng đường còn lại đi trong một phần hai thời gian đầu với $v_2 = 75 \text{ km/h}$ và trong một phần hai thời gian cuối đi với $v_3 = 45 \text{ km/h}$. Tính tốc độ trung bình trên đoạn MN.

Câu 18. Hãy vẽ đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động của A theo bảng ghi số liệu vào vở. Trên trục tung (trục độ dịch chuyển) 1 cm ứng với 200 m; trên trục hoành (trục thời gian) 1 cm ứng với 50 s.

Độ dịch chuyển (m)	0	200	400	600	800	1 000	800
Thời gian (s)	0	50	100	150	200	250	300

Câu 19. Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một người đang bơi trong một bể bơi dài 50 m.



- Trong 25 giây đầu mỗi giây người đó bơi được bao nhiêu mét? Tính vận tốc của người đó ra m/s. Từ giây nào đến giây nào người đó không bơi?
- Từ giây 35 đến giây 60 người đó bơi theo chiều nào? Trong 20 giây cuối cùng, mỗi giây người đó bơi được bao nhiêu mét? Tính vận tốc của người đó ra m/s.
- Xác định độ dịch chuyển và vận tốc của người đó trong cả quá trình bơi.

Câu 20.



Trên hình vẽ là đồ thị tọa độ - thời gian của hai vật (I) và (II)

- Dựa vào đồ thị, hãy xác định tính chất chuyển động và vận tốc chuyển động của mỗi vật.
- Lập phương trình chuyển động của mỗi vật.
- Xác định vị trí và thời điểm hai vật gặp nhau.

