

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 13

Môn: Khoa học tự nhiên 7

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận KHTN.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình KHTN 7.

Phần 1. Trắc nghiệm

Chọn phương án trả lời đúng nhất cho các câu sau:

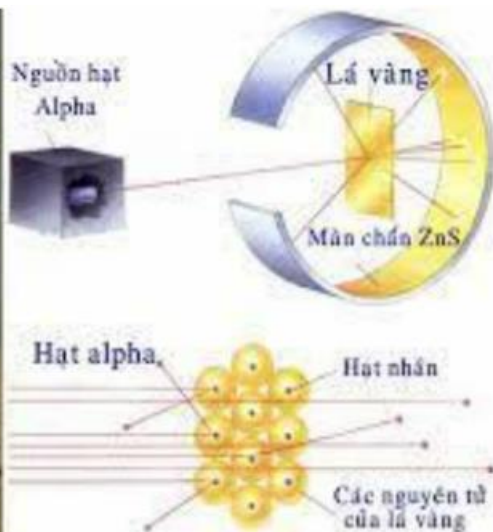
Câu 1. Nguyên tử X có 26 proton trong hạt nhân. Cho các phát biểu sau về X:

- (1) X có 26 neutron trong hạt nhân. (2) X có 26 electron ở vỏ nguyên tử.
(3) X có điện tích hạt nhân là +26. (4) Khối lượng nguyên tử X là 26 amu.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu **đúng** là:

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

Câu 2. Năm 1911, Rơ-đơ-pho (E. Rutherford) và các cộng sự đã dùng các hạt α bắn phá lá vàng mỏng và dùng màn huỳnh quang đặt sau lá vàng để theo dõi đường đi của các hạt α . Kết quả thí nghiệm đã rút ra các kết luận về nguyên tử như sau:



- (1) Nguyên tử có cấu tạo rỗng.
(2) Hạt nhân nguyên tử có kích thước rất nhỏ so với kích thước nguyên tử.
(3) Hạt nhân nguyên tử mang điện tích âm.
(4) Xung quanh nguyên tử là các electron chuyển động tạo nên lớp vỏ nguyên tử.

Số kết luận **sai** là:

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

Câu 3. Cho nguyên tử X có tổng số hạt là 28, trong đó số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện dương là 1 hạt. Số electron của nguyên tử X là:

- A. 9. B. 10. C. 11. D. 14.

Câu 4. Cách viết 2Fe , 3Al lần lượt chỉ ý gì?

- A. Hai nguyên tử iron, ba nguyên tử alumium. B. Hai phân tử iron và ba nguyên tử alumium.
C. Hai phân tử iron và ba phân tử alumium. D. Hai nguyên tử iron và ba phân tử alumium.

Câu 5. Kí hiệu hóa học nào sau đây viết sai?

- A. NA. B. Fe. C. K. D. Al.

công nghiệp và đặc biệt những viên kim cương chất lượng tốt nhất được sử dụng trong ngành kim hoàn với giá trị kinh tế rất cao. Nguyên tử của nguyên tố carbon có số hiệu nguyên tử là 6 và số khối là 12. Tổng số hạt proton, electron và neutron trong nguyên tử carbon là:

- A. 18. B. 28. C. 11. D. 8.

Câu 21: Quỹ đường di chuyển có quan hệ như thế nào với thời gian khi tốc độ không đổi?

- A. Tăng tuyến tính với thời gian
B. Giảm tuyến tính với thời gian
C. Không phụ thuộc vào thời gian
D. Cả A và B

Câu 22: Công cụ nào có thể dùng để đo tốc độ của xe máy?

- A. Đồng hồ bấm giờ
B. Thước đo
C. Tốc kế
D. La bàn

Câu 23: Nếu quãng đường di chuyển của một người đi bộ trong 30 phút là 2 km, tốc độ trung bình của người đó là bao nhiêu?

- A. 1 km/h
B. 2 km/h
C. 3 km/h
D. 4 km/h

Câu 24: Một chiếc xe đi từ A đến B trong 4 giờ với tốc độ 80 km/h. Quãng đường từ A đến B là:

- A. 160 km
B. 200 km
C. 320 km
D. 400 km

Câu 25: Khi xe di chuyển nhanh, thì lực tác dụng lên người lái trong trường hợp tai nạn:

- A. Giảm đi
B. Không thay đổi
C. Tăng lên
D. Không phụ thuộc vào tốc độ

II. Tự luận

Câu 1: Nguyên tử của một nguyên tố có tổng số các loại hạt là 34, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Xác định số p, số n, số e của nguyên tử nguyên tố đó.

Câu 2: Biết nguyên tử của nguyên tố M có 2 electron ở lớp ngoài cùng và có 3 lớp electron. Hãy xác định vị trí của M trong bảng tuần hoàn (ô, chu kì, nhóm) và cho biết M là kim loại, phi kim hay khí hiếm

Câu 3: Trong khí thải nhà máy (hình bên) có các oxide của carbon và sulfur (cùng hoá trị).

- a) Hãy xác định công thức hoá học của các hợp chất này và tính khối lượng phân tử của chúng.
b) Trong phân tử của các hợp chất trên có chứa loại liên kết hoá học gì?

Câu 4: Tại sao khi tham gia giao thông cần chú ý tốc độ di chuyển? Liên hệ với kiến thức về quãng đường, thời gian và tốc độ đã học.

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9C	10C
11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18A	19D	20A
21A	22C	23D	24C	25C					

Câu 1. Nguyên tử X có 26 proton trong hạt nhân. Cho các phát biểu sau về X:

- (1) X có 26 neutron trong hạt nhân. (2) X có 26 electron ở vỏ nguyên tử.
 (3) X có điện tích hạt nhân là +26. (4) Khối lượng nguyên tử X là 26 amu.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu **đúng** là:

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

Phương pháp

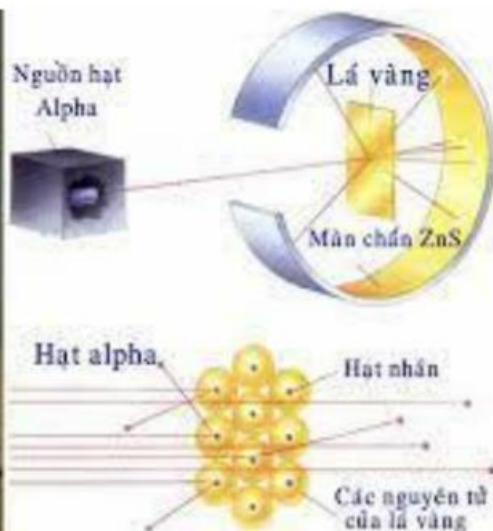
Dựa vào thành phần nguyên tử.

Lời giải

Vì $p = e$ nên X có 26 electron ở vỏ nguyên tử và X có điện tích hạt nhân là +26.

Đáp án A

Câu 2. Năm 1911, Rơ-đơ-pho (E. Rutherford) và các cộng sự đã dùng các hạt α bắn phá lá vàng mỏng và dùng màn huỳnh quang đặt sau lá vàng để theo dõi đường đi của các hạt α . Kết quả thí nghiệm đã rút ra các kết luận về nguyên tử như sau:



- (1) Nguyên tử có cấu tạo rỗng.
 (2) Hạt nhân nguyên tử có kích thước rất nhỏ so với kích thước nguyên tử.
 (3) Hạt nhân nguyên tử mang điện tích âm.
 (4) Xung quanh nguyên tử là các electron chuyển động tạo nên lớp vỏ nguyên tử.

Số kết luận **sai** là:

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

Phương pháp

Dựa vào thành phần nguyên tử.

Lời giải

1. Đúng
 2. Đúng
 3. Sai, hạt nhân nguyên tử mang điện tích dương.
 4. sai, vì xung quanh nguyên tử có các lớp vỏ nguyên tử, trên các lớp vỏ có các electron chuyển động.

Đáp án A

Câu 3. Cho nguyên tử X có tổng số hạt là 28, trong đó số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện dương là 1 hạt. Số electron của nguyên tử X là:

- A. 9. B. 10. C. 11 D. 14.

Phương pháp

Dựa vào thành phần nguyên tử.

Lời giải

Ta có: $P + N + E = 28$.

$N = P + 1$

$P = E$

→ $P = E = 9$; $N = 10$

Vậy số electron của X là 10.

Đáp án A

Câu 4. Cách viết 2Fe, 3Al lần lượt chỉ ý gì?

A. Hai nguyên tử iron, ba nguyên tử alumium.

B. Hai phân tử iron và ba nguyên tử alumium.

C. Hai phân tử iron và ba phân tử alumium.

D. Hai nguyên tử iron và ba phân tử alumium.

Phương pháp

Dựa vào kí hiệu hóa học.

Lời giải

Cách viết 2Fe, 3Al lần lượt chỉ hai nguyên tử iron, ba nguyên tử alumium.

Đáp án A

Câu 5. Kí hiệu hóa học nào sau đây viết sai?

A. NA.

B. Fe.

C. K.

D. Al.

Phương pháp

Dựa vào kí hiệu hóa học.

Lời giải

NA là kí hiệu viết sai, cách viết đúng là Na.

Đáp án A

Câu 6. Nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron, lớp electron ngoài cùng có 2 electron. Vị trí của nguyên tố X là

A. chu kỳ 3, nhóm IIA.

B. chu kỳ 3, nhóm VIA.

C. chu kỳ 2, nhóm IIIA.

D. chu kỳ 2, nhóm VIA.

Phương pháp

Dựa vào bảng tuần hoàn hóa học.

Lời giải

Chu kì = số lớp electron.

Nhóm = số electron lớp ngoài cùng.

Vậy X thuộc chu kỳ 3, nhóm IIA.

Đáp án A

Câu 7. Trong một chu kì, khi đi từ trái sang phải theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân:

A. Mở đầu chu kì là một kim loại điển hình (trừ chu kì 1), cuối chu kì là một phi kim điển hình (trừ chu kì 7) và kết thúc chu kì là một khí hiếm.

B. Mở đầu chu kì là một phi kim điển hình (trừ chu kì 7), cuối chu kì là một kim loại điển hình (trừ chu kì 1) và kết thúc chu kì là một khí hiếm.

C. Mở đầu chu kì là một phi kim điển hình (trừ chu kì 7), cuối chu kì là một khí hiếm và kết thúc chu kì là một kim loại điển hình (trừ chu kì 1).

D. Mở đầu chu kì là một kim loại điển hình (trừ chu kì 1), cuối chu kì là một khí hiếm và kết thúc chu kì là một phi kim điển hình (trừ chu kì 7).

Phương pháp

Dựa vào bảng tuần hoàn hóa học.

Lời giải

Trong một chu kì, khi đi từ trái sang phải theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân mở đầu chu kì là một kim loại điển hình (trừ chu kì 1), cuối chu kì là một phi kim điển hình (trừ chu kì 7) và kết thúc chu kì là một khí hiếm.

Đáp án A

Câu 8. Biết vị trí nguyên tử X như sau: có 3 lớp electron, lớp ngoài cùng có 5 electron. Dựa vào bảng tuần hoàn thì nguyên tố X là

A. Phosphorus.

B. Chlorine.

C. Nitrogen.

D. Sulfur.

Phương pháp

Dựa vào sơ lược về bảng tuần hoàn hóa học.

Lời giải

Vì X có 3 lớp electron, lớp ngoài cùng có 5 electron nên X có tổng số 15 electron.

Vậy nguyên tố X là phosphorus (P).

Đáp án A

Câu 9. Hợp chất $Ba(NO_3)_y$ có khối lượng phân tử là 261 amu. Giá trị của y là

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

Phương pháp

Dựa vào quy tắc hóa trị.

Lời giải

Khối lượng phân tử hợp chất $Ba(NO_3)_y = 137 + (14 + 16 \cdot 3) \cdot y = 261$

$\rightarrow y = 2$

Đáp án C

Câu 10. Trong các chất sau, dãy nào gồm đơn chất kim loại?

- A. Al, Fe, C, P. B. Mg, Na, H₂, O₂. C. Al, Fe, Mg, Na. D. Al, Mg, C, H₂.

Phương pháp

Dựa vào sơ lược bảng tuần hoàn hóa học.

Lời giải

Dãy gồm đơn chất kim loại gồm: Al, Fe, Mg, Na.

Đáp án C

Câu 11. Chất nào sau đây là hợp chất?

- A. khí Nitrogen do nguyên tố N tạo nên. B. kim loại copper do nguyên tố Cu tạo nên.
C. ethanol do 3 nguyên tố C, H và O tạo nên. D. khí Fluorine do nguyên tố F tạo nên.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm về hợp chất

Lời giải

Ethanol là hợp chất do được tạo thành từ 3 nguyên tố C, H và O.

Đáp án C

Câu 12. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử K và F lần lượt là 1 và 7. Hãy cho biết khi K kết hợp với F để tạo thành phân tử potassium fluoride, nguyên tử K cho hay nhận bao nhiêu electron?

- A. cho đi 1 electron ở lớp ngoài cùng. B. nhận thêm 1 electron.
C. cho đi 7 electron. D. nhận thêm 7 electron.

Phương pháp

Dựa vào liên kết hóa học.

Lời giải

Nguyên tử K có 1 electron lớp ngoài cùng nên có xu hướng cho đi 1 electron ở lớp ngoài cùng để có lớp electron giống khí hiếm.

Đáp án A

Câu 13. Có các phát biểu sau:

- a) Trong hợp chất, kim loại luôn nhường electron, phi kim luôn nhận electron.
b) Để có 8 electron ở lớp vỏ ngoài cùng thì nguyên tử aluminium hoặc nhường 3 electron hoặc nhận 5 electron.
c) Liên kết trong hợp chất tạo bởi magnesium và chlorine là liên kết ion.
d) Khi tạo liên kết hóa học, nguyên tử chlorine chỉ tạo ion âm bằng cách nhận thêm 1 electron.

Số phát biểu đúng là:

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

Phương pháp

Dựa vào liên kết hóa học.

Lời giải

a. sai, vì phi kim có thể nhường electron như nguyên tử H.

b. sai, nguyên tử aluminium chỉ có thể nhường 3 electron.

c. đúng

c. đúng

Đáp án A

Câu 14. Nguyên tử K kết hợp với nguyên tử Cl tạo thành phân tử potassium chloride. Ở điều kiện thường potassium chloride là chất

A. rắn. B. lỏng. C. khí. D. dung dịch.

Phương pháp

Dựa vào liên kết ion.

Lời giải

ở điều kiện thường, KCl là hợp chất rắn do tạo thành từ liên kết ion.

Đáp án A

Câu 15. Nguyên tố X có hóa trị III, công thức hợp chất của X với nhóm SO_4 (có hóa trị II) là

A. $\text{X}_2(\text{SO}_4)_3$ B. XSO_4 C. $\text{X}(\text{SO}_4)_3$ D. X_3SO_4

Phương pháp

Dựa vào quy tắc hóa trị.

Lời giải

Gọi công thức chung là $\text{Xa}(\text{SO}_4)_b$

Theo quy tắc hóa trị: $a \cdot \text{III} = b \cdot \text{II} \rightarrow a : b = 2 : 3$

Công thức hợp chất là $\text{X}_2(\text{SO}_4)_3$

Đáp án A

Câu 16. Hợp chất A trong phân tử gồm có 1X, 1S, 4O liên kết với nhau, biết X có khối lượng nguyên tử 40 amu. Công thức hóa học của A là

A. CaSO_4 B. CuSO_4 C. FeSO_4 D. MgSO_4

Phương pháp

Dựa vào công thức hóa học.

Lời giải

Vi khối lượng nguyên tử X là 40amu nên X là Ca.

Công thức hóa học của A là CaSO_4 .

Đáp án A

Câu 17. Hợp chất (X) tạo bởi 2 nguyên tố potassium K và oxygen O có khối lượng phân tử bằng 94 amu, trong đó potassium K chiếm 82,98% về khối lượng. Công thức hóa học của hợp chất (X) là

A. K_2O B. KO C. KO_2 D. K_3O

Phương pháp

Dựa vào công thức hóa học.

Lời giải

Gọi công thức hóa học chung là K_xO_y

$$\% \text{K} = \frac{39 \cdot x}{94} \cdot 100 = 82,98\% \rightarrow x = 2$$

Công thức hợp chất X là: K_2O .

Đáp án A

Câu 18. Liên kết cộng hóa trị là liên kết

A. được tạo nên giữa 2 nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung.

B. trong đó cặp electron chung bị lệch về một nguyên tử.

C. được hình thành do sự dùng chung electron của 2 nguyên tử khác nhau.

D. giữa các phi kim với nhau.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm về liên kết cộng hóa trị.

Lời giải

Liên kết cộng hóa trị là liên kết được tạo nên giữa 2 nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron dùng chung.

Đáp án A

Câu 19. Khối lượng của phân tử Phosphoric acid H_3PO_4 là

A. 48 amu. B. 86 amu. C. 96 amu. D. 98 amu.

Phương pháp

Dựa vào khối lượng phân tử.

Lời giải

Khối lượng của phân tử H_3PO_4 là: $3 \cdot 1 + 31 + 16 \cdot 4 = 98 \text{amu}$

Đáp án D

Câu 20. Kim cương là một trong hai dạng thù hình được biết đến nhiều nhất của carbon, dạng còn lại đó là than chì. Kim cương có độ cứng cao và khả năng quang học cực tốt và chúng được ứng dụng trong các ngành

công nghiệp và đặc biệt những viên kim cương chất lượng tốt nhất được sử dụng trong ngành kim hoàn với giá trị kinh tế rất cao. Nguyên tử của nguyên tố carbon có số hiệu nguyên tử là 6 và số khối là 12. Tổng số hạt proton, electron và neutron trong nguyên tử carbon là:

- A. 18. B. 28. C. 11. D. 8.

Phương pháp

Dựa vào thành phần nguyên tử.

Lời giải

Số hiệu nguyên tử = số proton = số electron = 6.

Số khối = số proton + số neutron = 12

→ số neutron = 12 - 6 = 6.

Tổng số hạt proton, electron và neutron trong nguyên tử carbon là: 6 + 6 + 6 = 18

Đáp án A

Câu 21: Quỹ đạo di chuyển có quan hệ như thế nào với thời gian khi tốc độ không đổi?

- A. Tăng tuyến tính với thời gian
B. Giảm tuyến tính với thời gian
C. Không phụ thuộc vào thời gian
D. Cả A và B

Phương pháp

Dựa vào mối quan hệ quỹ đạo thời gian

Lời giải

Quỹ đạo di chuyển Tăng tuyến tính với thời gian khi tốc độ không đổi

Đáp án A

Câu 22: Công cụ nào có thể dùng để đo tốc độ của xe máy?

- A. Đồng hồ bấm giờ
B. Thước đo
C. Tốc kế
D. La bàn

Phương pháp

Dựa vào đo tốc độ

Lời giải

Tốc kế có thể dùng để đo tốc độ của xe máy

Đáp án C

Câu 23: Nếu quãng đường di chuyển của một người đi bộ trong 30 phút là 2 km, tốc độ trung bình của người đó là bao nhiêu?

- A. 1 km/h
B. 2 km/h
C. 3 km/h
D. 4 km/h

Phương pháp

Dựa vào công thức tính tốc độ

Lời giải

Tốc độ trung bình của người đó là: $v = \frac{s}{t} = \frac{2}{0,5} = 4 \text{ km/h}$

Đáp án D

Câu 24: Một chiếc xe đi từ A đến B trong 4 giờ với tốc độ 80 km/h. Quãng đường từ A đến B là:

- A. 160 km
B. 200 km
C. 320 km
D. 400 km

Phương pháp

Dựa vào công thức tính quãng đường

Lời giải

Quãng đường từ A đến B là: $s = v.t = 80.4 = 320 \text{ km}$

Đáp án C

Câu 25: Khi xe di chuyển nhanh, thì lực tác dụng lên người lái trong trường hợp tai nạn:

- A. Giảm đi
- B. Không thay đổi
- C. Tăng lên
- D. Không phụ thuộc vào tốc độ

Phương pháp

Dựa vào an toàn giao thông

Lời giải

Khi xe di chuyển nhanh, thì lực tác dụng lên người lái trong trường hợp tai nạn tăng lên

Đáp án C

II. Tự luận

Câu 1: Nguyên tử của một nguyên tố có tổng số các loại hạt là 34, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Xác định số p, số n, số e của nguyên tử nguyên tố đó.

Lời giải

$$\text{Tổng số hạt} = \text{Số p} + \text{Số e} + \text{Số n} = 34 \quad (1)$$

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10 hạt

$$\rightarrow \text{Số p} + \text{Số e} - \text{Số n} = 10 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra Số n = 12

Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.

$$\rightarrow \text{Số p} = \text{Số e} = \frac{34 - 12}{2} = 11 = 11$$

Câu 2: Biết nguyên tử của nguyên tố M có 2 electron ở lớp ngoài cùng và có 3 lớp electron. Hãy xác định vị trí của M trong bảng tuần hoàn (ô, chu kì, nhóm) và cho biết M là kim loại, phi kim hay khí hiếm

Lời giải

Nguyên tử M có 2 electron ở lớp ngoài cùng \Rightarrow M nằm ở nhóm IIA

- Nguyên tử M có 3 lớp electron \Rightarrow M nằm ở chu kì 3

\Rightarrow M thuộc ô số 12, nằm ở nhóm IIA, chu kì 3

- Ô số 12 màu xanh \Rightarrow Nguyên tử M là kim loại

Câu 3: Trong khí thải nhà máy (hình bên) có các oxide của carbon và sulfur (cùng hoá trị).

a) Hãy xác định công thức hoá học của các hợp chất này và tính khối lượng phân tử của chúng.

b) Trong phân tử của các hợp chất trên có chứa loại liên kết hoá học gì?

Lời giải

a) Ta có: hoá trị của C và S trong hợp chất cần xác định là (IV).

Công thức hoá học chung: M_xO_y ; với M là nguyên tố đại diện cho C, S.

Theo quy tắc hoá trị, ta có: $x \cdot IV = y \cdot II \Leftrightarrow x : y = II : IV = 1 : 2$

Chọn $x = 1, y = 2$. Vậy công thức hoá học của các hợp chất này là CO_2 hoặc SO_2

$$KLPT(CO_2) = 12 + 16 \times 2 = 44 \text{ (amu)}.$$

$$KLPT(SO_2) = 32 + 16 \times 2 = 64 \text{ (amu)}.$$

b) Liên kết trong các phân tử CO_2, SO_2 là liên kết cộng hoá trị.

Câu 4: Tại sao khi tham gia giao thông cần chú ý tốc độ di chuyển? Liên hệ với kiến thức về quãng đường, thời gian và tốc độ đã học.

Lời giải

Tốc độ di chuyển quyết định quãng đường phanh khi xảy ra tình huống bất ngờ. Khi di chuyển nhanh, người lái cần nhiều thời gian và khoảng cách hơn để dừng xe, nên khả năng xảy ra tai nạn tăng lên. Quãng đường di chuyển phụ thuộc vào thời gian và tốc độ, nên việc kiểm soát tốc độ sẽ giúp người lái có thể điều chỉnh kịp thời trong các tình huống đột ngột, giảm nguy cơ gây nguy hiểm.