

## CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG 1

1.1 Trong mặt phẳng Oxy, chất điểm chuyển động với phương trình:

$$\begin{cases} x = 5 - 10\sin(2t) \\ y = 4 + 10\sin(2t) \end{cases} \quad (\text{SI}) \quad \text{Quỹ đạo của chất điểm là đường:}$$

- a) **thẳng**                      b) tròn                      c) elíp                      d) sin

1.2 Trong các chuyển động sau, chuyển động nào được coi là chuyển động của chất điểm?

- a) Xe lửa từ **Sài gòn tới Nha Trang.**                      b) Ô tô đi vào garage.  
c) Con sâu róm bò trên chiếc lá khoai lang.                      d) Cái võng đu đưa.

1.3 Muốn biết tại thời điểm  $t$ , chất điểm đang ở vị trí nào trên quỹ đạo, ta dựa vào:

- a) phương trình quỹ đạo.                      **b) phương trình chuyển động.**  
c) đồng thời a và b.                      d) hoặc a, hoặc b.

1.4 Xác định dạng quỹ đạo của chất điểm, biết phương trình chuyển động:

$$x = 4.e^{2t}; y = 5.e^{-2t}; z = 0 \quad (\text{hệ SI})$$

- a) đường sin                      **b) hyperbol**                      c) elíp                      d) đường tròn

1.5 Một chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy với phương trình:  $x = \cos t$ ;  $y = \cos(2t)$ . Quỹ đạo là:

- a) parabol**                      b) hyperbol                      c) elíp                      d) đường tròn

1.6 Chọn phát biểu đúng:

- a) Phương trình chuyển động cho phép xác định tính chất của chuyển động tại một thời điểm bất kỳ.  
b) Phương trình quỹ đạo cho biết hình dạng đường đi của vật trong suốt quá trình chuyển động.  
c) Biết được phương trình chuyển động, trong một số trường hợp, ta có thể tìm được phương trình quỹ đạo và ngược lại.  
**d) a, b, c đều đúng.**

1.7 Vị trí của chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy được xác định bởi

$$\text{vector bán kính: } \vec{r} = 4 \sin t. \vec{i} + 4 \sin t. \vec{j} \quad (\text{SI}). \text{ Quỹ đạo của nó là đường:}$$

- a) **thẳng**                      b) elíp                      c) tròn                      d) cong bất kỳ

1.8 Vị trí của chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy được xác định bởi

$$\text{vector bán kính: } \vec{r} = 4 \sin(\omega t + \varphi_1). \vec{i} + 3 \sin(\omega t + \varphi_2). \vec{j}. \text{ Quỹ đạo của nó là đường:}$$

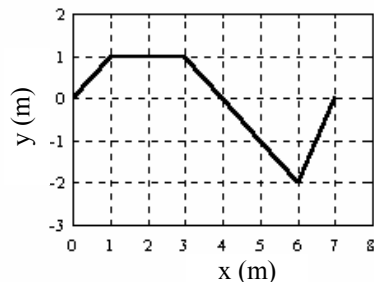
- a) tròn, nếu  $\varphi_1 = \varphi_2$                       c) elíp, nếu  $\varphi_1 = \varphi_2 + k\pi/2$   
b) **thẳng, nếu  $\varphi_1 = \varphi_2 + k\pi$**                       d) hyperbol, nếu  $\varphi_1 = \varphi_2$

1.9 Vị trí của chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy được xác định bởi

$$\text{vector bán kính: } \vec{r} = 4 \sin(\omega t + \varphi). \vec{i} + 5 \cos(\omega t + \varphi). \vec{j} \quad (\text{SI}). \text{ Quỹ đạo của nó là đường:}$$

- a) thẳng                      b) elíp                      **c) tròn**                      d) parabol

- 1.10** Đối tượng nghiên cứu của Vật Lý Học là:
- Sự biến đổi từ chất này sang chất khác.
  - Sự sinh trưởng và phát triển của các sự vật hiện tượng.
  - Các qui luật tổng quát của các sự vật hiện tượng tự nhiên.**
  - a, b, c đều đúng.
- 1.11** Vật lý đại cương hệ thống những tri thức vật lý cơ bản về những lĩnh vực:
- Cơ, Nhiệt, Điện, Quang, Vật lý nguyên tử và hạt nhân.**
  - Động học, Động lực học, Vật rắn, Điện.
  - Động học, Động lực học, Vật rắn, Điện, Nhiệt.
  - Động học, Động lực học, Vật rắn, Điện, Chất lưu, Nhiệt.
- 1.12** Động học nghiên cứu về:
- Các trạng thái đứng yên và điều kiện cân bằng của vật.
  - Chuyển động của vật, có tính đến nguyên nhân.
  - Chuyển động của vật, không tính đến nguyên nhân của chuyển động.**
  - Chuyển động của vật trong mối quan hệ với các vật khác.
- 1.13** Phát biểu nào sau đây là **sai**?
- Chuyển động và đứng yên là có tính tương đối.
  - Căn cứ vào quỹ đạo, ta có chuyển động thẳng, cong, tròn.
  - Căn cứ vào tính chất nhanh chậm, ta có chuyển động đều, nhanh dần, chậm dần.
  - Chuyển động tròn luôn có tính tuần hoàn, vì vị trí của vật được lặp lại nhiều lần.**
- 1.14** Phát biểu nào sau đây là **sai**?
- Các đại lượng vật lý có thể vô hướng hoặc hữu hướng.
  - Áp suất là đại lượng hữu hướng.**
  - Lực là đại lượng hữu hướng.
  - Thời gian là đại lượng vô hướng.
- 1.15** Một chất điểm có phương trình chuyển động:  $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2t - 1 \end{cases}$  (hệ SI), quỹ đạo là đường:
- parabol.
  - thẳng không qua gốc tọa độ.**
  - tròn tâm O là gốc tọa độ.
  - thẳng qua gốc tọa độ.
- 1.16** Chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy với vận tốc  $\vec{v} = \vec{i} + x \vec{j}$  (hệ SI). Ban đầu nó ở gốc tọa độ O. Quỹ đạo của nó là đường:
- thẳng.
  - tròn.
  - parabol.**
  - hyperbol.
- 1.17** Đồ thị hình 1.17 cho biết điều gì về chuyển động của chất điểm trong mặt phẳng Oxy?



Hình 1.17

- a) Vị trí (tọa độ) của chất điểm ở các thời điểm  $t$ .
- b) **Hình dạng quỹ đạo của chất điểm.**
- c) Vận tốc của chất điểm tại các vị trí trên quỹ đạo.
- d) Quãng đường vật đi được theo thời gian.

**1.18** Nếu biết tốc độ  $v$  của một chất điểm theo thời gian  $t$ , ta sẽ tính được quãng đường  $s$  mà chất điểm đã đi trong thời gian  $\Delta t = t_2 - t_1$  theo công thức nào sau đây?

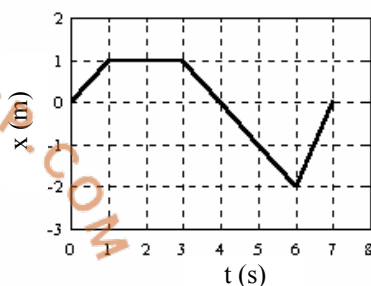
- a)  $s = v \cdot \Delta t$       b)  $s = \int_{t_1}^{t_2} v dt$       c)  $s = v_{tb} \cdot \Delta t$       d) a, b, c đều đúng.

**1.19** Chất điểm chuyển động có đồ thị như hình 1.18. Tại thời điểm  $t = 2s$ , chất điểm đang:

- a) chuyển động đều.
- b) chuyển động nhanh dần.
- c) chuyển động chậm dần.
- d) **đứng yên.**

**1.20** Chất điểm chuyển động có đồ thị như hình 1.18. Tại thời điểm  $t = 4s$ , chất điểm đang:

- a) **chuyển động đều.**
- b) chuyển động nhanh dần.
- c) chuyển động chậm dần.
- d) đứng yên.



Hình 1.18

**1.21** Chất điểm chuyển động thẳng trên trục  $Ox$ , có đồ thị như hình 1.18. Quãng đường chất điểm đã đi từ lúc  $t = 0$  đến  $t = 6s$  là:

- a) 3m      b) **4m**      c) 5,6m      d) 7,5m

**1.22** Chọn phát biểu đúng về chuyển động của chất điểm:

- a) Vector gia tốc luôn cùng phương với vector vận tốc.
- b) **Nếu gia tốc pháp tuyến  $a_n \neq 0$  thì quỹ đạo của vật là đường cong**
- c) Nếu vật chuyển động nhanh dần thì vector gia tốc cùng hướng với vector vận tốc.
- d) Cả a, b, c đều đúng

**1.23** Một ô tô dự định chuyển động từ A đến B với vận tốc 30km/h. Nhưng sau khi đi được 1/3 đoạn đường, xe bị chết máy. Tài xế phải dừng 30 phút để sửa xe, sau đó đi tiếp với vận tốc 40km/h và đến B đúng giờ qui định. Tính tốc độ trung bình của ô tô trên quãng đường AB.

- a) 35 km/h      b) **36 km/h**      c) 38 km/h      d) 43,3km/h

**1.24** Một ô tô dự định chuyển động từ A đến B với vận tốc 30km/h. Nhưng sau khi đi được 1/3 đoạn đường, xe bị chết máy. Tài xế phải dừng 30 phút để sửa xe, sau đó đi tiếp với vận tốc 40km/h và đến B đúng giờ qui định. Tính thời gian dự định chuyển động ban đầu của ô tô.

- a) 2 giờ      b) 3 giờ      c) 2,5 giờ      d) 3,5 giờ
- 1.25** Một ô tô dự định chuyển động từ A đến B với vận tốc 30km/h. Nhưng sau khi đi được  $\frac{1}{3}$  đoạn đường, xe bị chết máy. Tài xế phải dừng 30 phút để sửa xe, sau đó đi tiếp với vận tốc 40km/h và đến B đúng giờ qui định. Tính quãng đường AB.
- a) 60 km      b) 80 km      c) 90 km      d) 100 km
- 1.26** Phát biểu nào sau đây chỉ tốc độ tức thời?
- a) Ô tô chuyển động từ A đến B với tốc độ 40km/h.  
b) Vận động viên chạm đích với tốc độ 10m/s.  
c) Xe máy chuyển động với tốc độ 30km/h trong thời gian 2 giờ thì đến TPHCM.  
d) Tốc độ của người đi bộ là 5 km/h.
- 1.27** Chọn phát biểu đúng:
- a) Tốc độ của chất điểm có giá trị bằng quãng đường nó đi được trong một đơn vị thời gian.  
b) Đặc trưng cho sự nhanh chậm của chuyển động tại từng điểm trên quỹ đạo là tốc độ tức thời.  
c) Vector vận tốc là đại lượng đặc trưng cho phương, chiều và sự nhanh chậm của chuyển động.  
d) a, b, c đều đúng.
- 1.28** Vector gia tốc  $\vec{a}$  của chất điểm chuyển động trên quỹ đạo cong thì:
- a) hướng ra ngoài bề lõm của quỹ đạo      c) cùng phương với  $\vec{v}$   
b) hướng vào bề lõm của quỹ đạo.      d) vuông góc với vector vận tốc  $\vec{v}$
- 1.29** Hai ô tô cùng khởi hành từ A đến B. Xe I đi nửa đường đầu với tốc độ không đổi  $v_1$ , nửa đường sau với tốc độ  $v_2$ . Xe II đi nửa thời gian đầu với tốc độ  $v_1$ , nửa thời gian sau với tốc độ  $v_2$ . Hỏi xe nào tới B trước?
- a) Xe I      b) Xe II      c) Xe I, nếu  $v_1 > v_2$       d) Xe I, nếu  $v_1 < v_2$
- 1.30** Một canô xuôi dòng từ bến A đến bến B với tốc độ  $v_1 = 30\text{km/h}$ ; rồi ngược dòng từ B về A với tốc độ  $v_2 = 20\text{km/h}$ . Tính tốc độ trung bình trên lộ trình đi – về của canô.
- a) 25 km/h      b) 26 km/h      c) 24 km/h      d) 0 km/h
- 1.31** Gia tốc của chất điểm đặc trưng cho:
- a) sự nhanh chậm của chuyển động.      c) tính chất của chuyển động.  
b) hình dạng quỹ đạo.      d) sự thay đổi của vận tốc.
- 1.32** Gia tốc tiếp tuyến đặc trưng cho:
- a) sự thay đổi về phương của vận tốc.  
b) sự thay đổi về độ lớn của vận tốc.  
c) sự nhanh, chậm của chuyển động.  
d) sự thay đổi của tiếp tuyến quỹ đạo.

**1.33** Nếu trong thời gian khảo sát chuyển động, vectơ vận tốc  $\vec{v}$  và gia tốc  $\vec{a}$  của chất điểm luôn vuông góc với nhau thì chuyển động có tính chất:  
a) thẳng. b) tròn. c) tròn đều. **d) đều.**

**1.34** Nếu trong thời gian khảo sát chuyển động, vectơ vận tốc  $\vec{v}$  và gia tốc  $\vec{a}$  của chất điểm luôn tạo với nhau một góc nhọn thì chuyển động có tính chất:  
**a) nhanh dần.** b) chậm dần. c) nhanh dần đều. d) đều.

**1.35** Nếu trong thời gian khảo sát chuyển động, vectơ vận tốc  $\vec{v}$  và gia tốc  $\vec{a}$  của chất điểm luôn tạo với nhau một góc nhọn thì chuyển động có tính chất:  
a) nhanh dần. **b) chậm dần.** c) đều. d) tròn đều.

**1.36** Từ một đỉnh tháp ném một vật theo phương ngang với vận tốc ban đầu là  $v_0$ . Bỏ qua sức cản không khí. Tìm biểu thức tính gia tốc pháp tuyến  $a_n$  của vật trên quỹ đạo ở thời điểm  $t$  (gia tốc rơi tự do là  $g$ )?

a)  $a_n = 0$       b)  $a_n = g$       c)  $a_n = \frac{g^2 t}{\sqrt{g^2 t^2 + v_0^2}}$       **d)  $a_n = \frac{g v_0}{\sqrt{g^2 t^2 + v_0^2}}$**

**1.37** Từ một đỉnh tháp ném một vật theo phương ngang với vận tốc ban đầu là  $v_0$ . Bỏ qua sức cản không khí. Tìm biểu thức tính gia tốc tiếp tuyến  $a_t$  của vật trên quỹ đạo ở thời điểm  $t$  (gia tốc rơi tự do là  $g$ )?

a)  $a_t = 0$       b)  $a_t = \frac{gt + v_0}{\sqrt{g^2 t^2 + v_0^2}}$

**c)  $a_t = \frac{g^2 t}{\sqrt{g^2 t^2 + v_0^2}}$**       d)  $a_t = \frac{g v_0}{\sqrt{g^2 t^2 + v_0^2}}$

**1.38** Một ô tô chuyển động từ A, qua các điểm B, C rồi đến D. Đoạn AB dài 50km, đường khó đi nên xe chạy với tốc độ 20km/h. Đoạn BC xe chạy với tốc độ 80 km/h, sau 3h30' thì tới C. Tại C xe nghỉ 50 phút rồi đi tiếp đến D với vận tốc 30km/h. Tính tốc độ trung bình trên toàn bộ quãng đường từ A đến D, biết  $CD = 3AB$ .

a) 33,3km/h      b) 41,7km/h      c) 31,1km/h      **d) 43,6km/h**

**1.39** Chất điểm chuyển động thẳng với độ lớn của vận tốc biến đổi theo qui luật:  $v = v_0 - kt^2$  (SI), trong đó  $v_0$  và  $k$  là những hằng số dương. Xác định quãng đường chất điểm đã đi kể từ lúc  $t = 0$  cho đến khi dừng.

a)  $s = v_0 \cdot \sqrt{\frac{v_0}{k}}$       **b)  $s = \frac{2v_0}{3} \sqrt{\frac{v_0}{k}}$**

c)  $s = \frac{v_0}{3} \sqrt{\frac{v_0}{k}}$       d)  $s = \frac{4v_0}{3} \sqrt{\frac{v_0}{k}}$

**1.40** Chất điểm chuyển động thẳng với vận tốc biến đổi theo qui luật:  $v = v_0 - kt^2$  (SI), với  $v_0$  và  $k$  là những hằng số dương. Tính tốc độ trung bình của chất điểm trong thời gian từ lúc  $t = 0$  cho đến khi dừng.

a)  $v_{tb} = v_0$       b)  $v_{tb} = \frac{v_0}{3}$       c)  $v_{tb} = \frac{2v_0}{3}$       d)  $v_{tb} = \frac{v_0}{2}$

**1.41** Một ô tô đang chuyển động thẳng thì gặp một chướng ngại vật. Tài xế hãm xe, kể từ đó vận tốc của xe giảm dần theo qui luật:  $v = 20 - \frac{4}{45}t^2$  (m/s). Tính quãng đường ô tô đã đi kể từ lúc  $t = 0$  đến khi dừng.

a) 100 m      b) 150 m      c) 200 m      d) 50m

**1.42** Một ô tô đang chuyển động thẳng thì gặp một chướng ngại vật. Tài xế hãm xe, kể từ đó vận tốc của xe giảm dần theo qui luật:  $v = 20 - \frac{4}{45}t^2$  (m/s). Tính vận tốc trung bình trên đoạn đường xe đã đi kể từ lúc bắt đầu hãm đến khi dừng.

a) 13,3 m/s      b) 15m/s      c) 17,3 m/s      d) 20m/s

**1.43** Một viên đạn được bắn lên từ mặt đất với vận tốc đầu nòng là 800m/s theo phương hợp với mặt phẳng ngang một góc  $30^\circ$ . Xác định tầm xa mà viên đạn đạt được. Bỏ qua sức cản không khí, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

a) 46000 m      b) 55400 m      c) 60000 m      d) 65000 m

**1.44** Một viên đạn được bắn lên từ mặt đất với vận tốc đầu nòng là 800m/s theo phương hợp với mặt phẳng ngang một góc  $30^\circ$ . Xác định độ cao cực đại mà viên đạn đạt được. Bỏ qua sức cản không khí, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

a) 2000m      b) 4000 m      c) 8000 m      d) 16000 m

**1.45** Chọn phát biểu đúng về chuyển động của viên đạn sau khi ra khỏi nòng súng (bỏ qua sức cản không khí):

- a) Tầm xa của đạn sẽ lớn nhất nếu nòng súng nằm ngang.
- b) Tầm xa của đạn sẽ lớn nhất nếu nòng súng nghiêng góc  $60^\circ$  so với phương ngang.
- c) Nếu mục tiêu (ở mặt đất) nằm trong tầm bắn thì có 2 góc ngắm để trúng đích.
- d) Độ cao cực đại mà viên đạn đạt được sẽ lớn nhất khi nòng súng nghiêng một góc  $45^\circ$ .

**1.46** Chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy với phương trình:

$$\begin{cases} x = 15t \\ y = 5t^2 \end{cases} \text{ (SI)}. \text{ Tính độ lớn vận tốc của chất điểm lúc } t = 2\text{s}.$$

a) 15m/s      b) 20m/s      c) 25m/s      d) 0 m/s

1.47 Chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy với phương trình:

$$\begin{cases} x = 3t^2 - \frac{4}{3}t^3 \\ y = 8t \end{cases} \text{ (SI). Tính độ lớn của gia tốc lúc } t = 1\text{s.}$$

- a)  $1\text{m/s}^2$       b)  $2\text{m/s}^2$       c)  $0\text{m/s}^2$       d)  $4\text{m/s}^2$

1.48 Chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy với phương trình:

$$\begin{cases} x = 3t^2 - \frac{4}{3}t^3 \\ y = 8t \end{cases} \text{ (SI). Gia tốc của chất điểm triệt tiêu vào thời điểm nào?}$$

- a)  $t = 0,75\text{s}$       b)  $t = 0,5\text{s}$       c)  $t = 0,25\text{s}$       d) Không có thời điểm nào.

1.49 Súng đại bác đặt ngang mặt nước biển, bắn đạn với vận tốc đầu nòng  $100\text{m/s}$ . Tính tầm xa cực đại của đạn.

- a)  $100\text{m}$       b)  $1000\text{m}$       c)  $800\text{m}$       d)  $2000\text{m}$

1.50 Một viên đá được ném đứng từ mặt đất lên cao với vận tốc  $v = 100\text{m/s}$ . Sau bao lâu kể từ lúc ném, nó rơi xuống đất? ( $g = 10\text{m/s}^2$ )

- a)  $1000\text{s}$       b)  $100\text{s}$       c)  $2000\text{s}$       d)  $500\text{s}$

1.51 Một máy bay đang bay theo phương ngang, một hành khách thả rơi một vật nhỏ. Bỏ qua sức cản không khí, hành khách đó sẽ thấy vật rơi theo phương nào?

- a) Song song với máy bay.      b) **Thẳng đứng.**  
c) Xiên một góc nhọn so với hướng chuyển động của máy bay.  
d) Xiên một góc tù so với hướng chuyển động của máy bay.

1.52 Chất điểm chuyển động thẳng với phương trình:  $x = -1 + 3t^2 - 2t^3$  (hệ SI, với  $t \geq 0$ ). Chất điểm dừng lại để đổi chiều chuyển động tại vị trí có tọa độ:

- a)  $x = 1\text{ m}$       b)  $x = 0\text{ m}$       c)  $x = -1\text{ m}$       d)  $x = -0,5\text{ m}$

1.53 Chất điểm chuyển động thẳng với phương trình:  $x = 10 + 6t^2 - 4t^3$  (hệ SI, với  $t \geq 0$ ). Giai đoạn đầu, vật chuyển động nhanh dần theo chiều dương của trục Ox và đạt tốc độ cực đại là:

- a)  $6\text{ m/s}$       b)  $3\text{ m/s}$       c)  $2\text{ m/s}$       d)  $12,5\text{ m/s}$

1.54 Chất điểm chuyển động thẳng với phương trình:  $x = -1 + 3t^2 - 2t^3$  (hệ SI, với  $t \geq 0$ ). Chất điểm đi qua gốc tọa độ vào thời điểm nào?

- a)  $t = 0\text{ s}$       b)  $t = 1\text{ s}$       c)  $t = 0,5\text{ s}$       d)  $t = 1\text{ s}$  hoặc  $t = 0,5\text{ s}$

1.55 Trong chuyển động thẳng, ta có:

- a) Vector gia tốc  $\vec{a}$  luôn không đổi.  
b) Vector vận tốc  $\vec{v}$  luôn không đổi.



c) Nếu vector gia tốc  $\vec{a}$  cùng chiều với vector vận tốc  $\vec{v}$  thì chuyển động là nhanh dần; ngược lại là chậm dần.

d) a, b, c đều đúng.

**1.56** Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, vector gia tốc có đặc điểm:

- a) không đổi cả về phương, chiều lẫn độ lớn.
- b) không đổi về độ lớn.
- c) luôn cùng phương, chiều với vector vận tốc.
- d) a, b, c đều sai.

**1.57** Chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox với phương trình:  $x = -12t + 3t^2 + 2t^3$ , với  $t \geq 0$  và các đơn vị đo trong hệ SI. Chất điểm đổi chiều chuyển động tại vị trí:

- a)  $x = 1\text{m}$
- b)  $x = -2\text{m}$
- c)  $x = -7\text{m}$
- d)  $x = 0\text{m}$

**1.58** Chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox với phương trình:  $x = -12t + 3t^2 + 2t^3$ , với  $t \geq 0$  và các đơn vị đo trong hệ SI. Trong thời gian 1 giây đầu tiên, chuyển động của chất điểm có tính chất nào sau đây?

- a) Nhanh dần theo chiều dương của trục Ox.
- b) Chậm dần theo chiều dương của trục Ox.
- c) Nhanh dần theo chiều âm của trục Ox.
- d) Chậm dần theo chiều âm của trục Ox.

**1.59** Chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox với phương trình:  $x = -12t + 3t^2 + 2t^3$ , với  $t \geq 0$  và các đơn vị đo trong hệ SI. Trong thời gian 5 giây kể từ lúc  $t = 2\text{s}$ , chuyển động của chất điểm có tính chất nào sau đây?

- a) Nhanh dần theo chiều dương của trục Ox.
- b) Chậm dần theo chiều dương của trục Ox.
- c) Nhanh dần theo chiều âm của trục Ox.
- d) Chậm dần theo chiều âm của trục Ox.

**1.60** Chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox với phương trình:  $x = 6t - 4,5t^2 + t^3$  với  $t \geq 0$  và các đơn vị đo trong hệ SI. Chất điểm đổi chiều chuyển động tại thời điểm:

- a)  $t = 0\text{s}$
- b)  $t = 2,25\text{s}$
- c)  $t = 0\text{s}$  và  $t = 2,25\text{s}$
- d)  $t = 1\text{s}$  và  $t = 2\text{s}$

**1.61** Chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox với phương trình:  $x = 6t - 4,5t^2 + t^3$  với  $t \geq 0$  và các đơn vị đo trong hệ SI. Chất điểm đổi chiều chuyển động tại vị trí:

- a)  $x = 0\text{ m}$
- b)  $x = 2,5\text{ m}$
- c)  $2\text{ m}$
- d)  $x = 2\text{m}$  và  $x = 2,5\text{m}$

**1.62** Chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox với phương trình:  $x = 10 + 6t^2 - 4t^3$  (hệ SI);  $t \geq 0$ . Gia tốc của chất điểm bằng không tại thời điểm nào?

- a)  $t = 0,5\text{ s}$
- b)  $t = 1\text{ s}$
- c)  $t = 2\text{ s}$
- d)  $t = 1,5\text{ s}$

**1.63** Trong chuyển động thẳng, ta có:

- a) Vector gia tốc  $\vec{a}$  luôn không đổi.
- b) Vector vận tốc  $\vec{v}$  luôn không đổi.



- c) Vector gia tốc  $\vec{a}$  luôn cùng phương với vector vận tốc  $\vec{v}$   
 d) Gia tốc tiếp tuyến bằng không.
- 1.64 Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, vector gia tốc có đặc điểm:  
 a) không đổi cả về phương, chiều và độ lớn. b) không đổi về độ lớn.  
 c) luôn cùng hướng với vector vận tốc. d) a, b, c đều đúng.
- 1.65 Ô tô chuyển động thẳng, nhanh dần đều, lần lượt đi qua A, B với vận tốc  $v_A = 1\text{ m/s}$ ;  $v_B = 9\text{ m/s}$ . Vận tốc trung bình của ô tô trên quãng đường AB là:  
 a) 5m/s b) 4 m/s c) 6m/s d) Chưa đủ số liệu để tính.
- 1.66 Một chất điểm bắt đầu chuyển động nhanh dần đều. Nếu trong giây đầu nó đi được 3m thì giây tiếp theo nó sẽ đi được:  
 a) 6 m b) 9 m c) 12 m d) 15 m
- 1.67 Từ độ cao 20m so với mặt đất, người ta ném đứng một vật A với vận tốc  $v_0$ , đồng thời thả rơi tự do vật B. Bỏ qua sức cản không khí. Tính  $v_0$  để vật A rơi xuống đất chậm hơn 1 giây so với vật B. Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$   
 a) 8,3 m/s b) 9 m/s c) 10 m/s d) 5 m/s
- 1.68 Thả rơi hòn bi sắt và cái lông chim ở cùng một điểm và cùng một lúc. Nếu bỏ qua sức cản không khí thì:  
 a) Cái lông chim và hòn bi sắt đều rơi nhanh như nhau.  
 b) Hòn bi sắt luôn rơi nhanh hơn lông chim.  
 c) Cái lông chim rơi nhanh hơn hòn bi sắt, vì nó nhẹ hơn.  
 d) Thời gian rơi của hòn bi sắt tùy thuộc vào kích thước của hòn bi.
- 1.69 Một vật nhỏ được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao h xuống mặt đất. Trong giây cuối nó đi được 15m. Tính độ cao h. Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ .  
 a) 15 m b) 20 m c) 25 m d) 30 m
- 1.70 Trong chuyển động thẳng, vận tốc  $\vec{v}$  và gia tốc  $\vec{a}$  của chất điểm có mối quan hệ nào sau đây?  
 a)  $\vec{v} \cdot \vec{a} = 0$  b)  $\vec{v} \cdot \vec{a} > 0$  c)  $\vec{v} \cdot \vec{a} < 0$  d) Hoặc a, hoặc b, hoặc c.
- 1.71 Chất điểm chuyển động dọc theo chiều dương của trục Ox với vận tốc phụ thuộc vào tọa độ x theo qui luật:  $v = b\sqrt{x}$ . Lúc  $t = 0$ , chất điểm ở gốc tọa độ. Xác định vận tốc của chất điểm theo thời gian t.  
 a)  $v = bt$  b)  $v = \frac{b^2t}{4}$  c)  $v = \frac{b^2t}{2}$  d)  $v = \frac{b^2t^2}{4}$
- 1.72 Chất điểm chuyển động dọc theo chiều dương của trục Ox với vận tốc phụ thuộc vào tọa độ x theo qui luật:  $v = b\sqrt{x}$ . Kết luận nào sau đây về tính chất chuyển động của chất điểm là đúng?  
 a) Đó là chuyển động đều.  
 b) Đó là chuyển động nhanh dần đều.  
 c) Đó là chuyển động chậm dần đều.

d) Đó là chuyển động có gia tốc biến đổi theo thời gian.

- 1.73** Lúc 6 giờ, một ô tô khởi hành từ A chuyển động thẳng đều về B với vận tốc 40 km/h. Lúc 7 giờ, một ô tô chuyển động thẳng đều từ B về A với vận tốc 50km/h. Biết khoảng cách  $AB = 220\text{km}$ . Hai xe gặp nhau lúc mấy giờ ?

a) 3 giờ      b) 9 giờ      c) 10 giờ      d) 9 giờ 30 phút

- 1.74** Lúc 6 giờ, một ô tô khởi hành từ A chuyển động thẳng đều về B với vận tốc 40 km/h. Lúc 7 giờ, một ô tô chuyển động thẳng đều từ B về A với vận tốc 50km/h. Biết khoảng cách  $AB = 220\text{km}$ . Hai xe gặp nhau tại vị trí C cách A bao nhiêu kilômét ?

a) 100 km      b) 120 km      c) 60 km      d) 230 km

- 1.75** Một xe đua bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều từ O, lần lượt đi qua hai điểm A và B trong thời gian 2 giây. Biết  $AB = 20\text{m}$ , tốc độ của xe khi qua B là  $v_B = 12\text{ m/s}$ . Tính tốc độ của xe khi qua A.

a) 6 m/s      b) 4 m/s      c) 10 m/s      d) 8 m/s

- 1.76** Một xe đua bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều từ O, lần lượt đi qua hai điểm A và B trong thời gian 2 giây. Biết  $AB = 20\text{m}$ , tốc độ của xe khi qua B là  $v_B = 12\text{ m/s}$ . Tính gia tốc của xe.

a)  $1\text{m/s}^2$       b)  $2\text{m/s}^2$       c)  $2,5\text{m/s}^2$       d)  $1,5\text{m/s}^2$

- 1.77** Một xe đua bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều từ O, lần lượt đi qua hai điểm A và B trong thời gian 2 giây. Biết  $AB = 20\text{m}$ , tốc độ của xe khi qua B là  $v_B = 12\text{ m/s}$ . Tính tốc độ trung bình của xe khi trên đoạn OA.

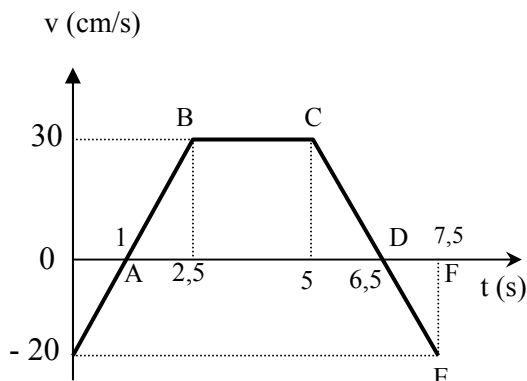
a) 6 m/s      b) 4 m/s      c) 10 m/s      d) 8 m/s

- 1.78** Chất điểm chuyển động trên đường thẳng với vận tốc biến đổi theo qui luật cho bởi đồ thị hình 1.19. Tính quãng đường vật đã đi kể từ lúc  $t = 1\text{s}$  đến lúc  $t = 7,5\text{s}$ .

a) 30cm      b) 120cm  
c) 50cm      d) 130cm

- 1.79** Chất điểm chuyển động trên đường thẳng với vận tốc biến đổi theo qui luật cho bởi đồ thị hình 1.19. Gia tốc của chất điểm trong thời gian từ 2,5s đầu là:

a)  $0,1\text{m/s}^2$   
b)  $0,2\text{m/s}^2$   
c)  $0,3\text{m/s}^2$   
d)  $0\text{ m/s}^2$



Hình 1.19

- 1.80** Chất điểm chuyển động trên đường thẳng với vận tốc biến đổi theo qui luật cho bởi đồ thị hình 1.19. Xét trong thời gian từ 2,5s đầu, chuyển động của chất điểm có tính chất:

- a) đều theo chiều dương.
- b) nhanh dần đều theo chiều dương.
- c) chậm dần đều theo chiều âm, sau đó nhanh dần đều theo chiều dương.
- d) chậm dần đều theo chiều dương, sau đó nhanh dần đều theo chiều âm.

**1.81** Thả một vật từ đỉnh tòa tháp cao 20m thì sau bao lâu nó chạm đất? (Bỏ qua sức cản không khí).

- a) 1s
- b) 2s
- c) 1,5s
- d) 3s

**1.82** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 2\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^2 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Vận tốc góc của chất điểm lúc  $t = 0,5\text{s}$  là:

- a) 4 rad/s
- b) 2 rad/s
- c) 8 rad/s ;
- d) 3 rad/s

**1.83** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 2\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^2 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Gia tốc góc của chất điểm lúc  $t = 0,5\text{s}$  là:

- a) 6 rad/s<sup>2</sup>
- b) 12 rad/s<sup>2</sup>
- c) 3 rad/s<sup>2</sup>
- d) 0 rad/s<sup>2</sup>

**1.84** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 2\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^2 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn.

- a) đều
- b) nhanh dần
- c) nhanh dần đều
- d) chậm dần đều

**1.85** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 0,5\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^3 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Tính gia tốc tiếp tuyến của chất điểm lúc  $t = 2\text{s}$ .

- a) 26 m/s<sup>2</sup>
- b) 36 m/s<sup>2</sup>
- c) 74 m/s<sup>2</sup>
- d) 9 m/s<sup>2</sup>

**1.86** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 5\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^3 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Tính gia tốc pháp tuyến của chất điểm lúc  $t = 1\text{s}$ .

- a) 20 m/s<sup>2</sup>
- b) 18 m/s<sup>2</sup>
- c) 36 m/s<sup>2</sup>
- d) 2m/s<sup>2</sup>

**1.87** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 5\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^3 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Chuyển động của chất điểm có tính chất nào dưới đây?

- a) đều
- b) nhanh dần
- c) nhanh dần đều
- d) chậm dần

**1.88** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 5\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^3 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Tính quãng đường chất điểm đã đi trong 2 giây đầu tiên.

- a) 26m
- b) 5,2m
- c) 37m
- d) 130m

**1.89** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 5\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^3 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Tính gia tốc góc lúc  $t = 2\text{s}$ .

- a)  $36 \text{ rad/s}^2$       b)  $7,2 \text{ rad/s}^2$       c)  $3,6 \text{ rad/s}^2$       d)  $72 \text{ rad/s}^2$

**1.90** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 5\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^3 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Tính gia tốc góc trung bình của chất điểm trong 2 giây đầu tiên.

- a)  $36 \text{ rad/s}^2$       b)  $7,2 \text{ rad/s}^2$       c)  $3,6 \text{ rad/s}^2$       d)  $72 \text{ rad/s}^2$

**1.91** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 5\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^3 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Lúc  $t = 0$  thì chất điểm đang:

- a) đứng yên.      b) chuyển động nhanh dần.  
c) chuyển động chậm dần.      d) chuyển động với gia tốc góc  $\beta = 0$ .

**1.92** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 0,5\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^2 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Tính vận tốc góc trung bình của chất điểm trong thời gian 4s, kể từ lúc  $t = 0$ .

- a)  $7 \text{ rad/s}$       b)  $14 \text{ rad/s}$       c)  $28 \text{ rad/s}$       d)  $50 \text{ rad/s}$

**1.93** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 2\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^2 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Tính góc mà bán kính R đã quét được sau thời gian 1s, kể từ lúc  $t = 0$ .

- a)  $2 \text{ rad}$       b)  $1 \text{ rad}$       c)  $4 \text{ rad}$       d)  $8 \text{ rad}$

**1.94** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 2\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^2 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Tính độ lớn của vectơ gia tốc tại thời điểm  $t = 1\text{s}$ .

- a)  $6 \text{ m/s}^2$       b)  $24,5 \text{ m/s}^2$       c)  $3 \text{ m/s}^2$       d)  $25,2 \text{ m/s}^2$

**1.95** Chất điểm M chuyển động trên đường tròn bán kính  $R = 2\text{m}$  với phương trình:  $s = 3t^2 + t$  (hệ SI). Trong đó  $s$  là độ dài cung  $\widehat{OM}$ , O là điểm mốc trên đường tròn. Tính thời gian để chất điểm đi hết một vòng đầu tiên (lấy  $\pi = 3,14$ ).

- a)  $1,29 \text{ s}$       b)  $1,89 \text{ s}$       c)  $0,60 \text{ s}$       d)  $1,9 \text{ s}$

**1.96** Trong chuyển động tròn, các vectơ vận tốc dài  $\vec{v}$ , vận tốc góc  $\vec{\omega}$  và bán kính  $\vec{R}$  có mối liên hệ nào?

- a)  $\vec{\omega} = \vec{R} \times \vec{v}$       b)  $\vec{v} = \vec{\omega} \times \vec{R}$   
c)  $\vec{R} = \vec{v} \times \vec{\omega}$       d) a, b, c đều đúng

**1.97** Trong chuyển động tròn, các vector bán kính  $\vec{R}$ , gia tốc góc  $\vec{\beta}$  và gia tốc tiếp tuyến  $\vec{a}_t$  có mối liên hệ:

a)  $\vec{a}_t = \vec{\beta} \times \vec{R}$

b)  $\vec{R} = \vec{a}_t \times \vec{\beta}$

c)  $\vec{\beta} = \vec{R} \times \vec{a}_t$

d) a, b, c đều đúng

**1.98** Một chất điểm chuyển động tròn đều, sau 5 giây nó quay được 20 vòng. Chu kỳ quay của chất điểm là:

a)  $T = 0,25s$

b)  $T = 0,5s$

c)  $T = 4s$

d)  $T = 2s$

**1.99** Trong chuyển động tròn của chất điểm, quan hệ nào sau đây là đúng?

a)  $\vec{v} = \omega \times \vec{R}$

b)  $\vec{a}_t = \vec{\beta} \times \vec{R}$

c)  $\vec{a} = \frac{d^2x}{dt^2} \cdot \vec{i} + \frac{d^2y}{dt^2} \cdot \vec{j} + \frac{d^2z}{dt^2} \cdot \vec{k}$

d) a, b, c đều đúng.

**1.100** Trong chuyển động tròn đều, độ lớn của vector gia tốc được tính bởi công thức:

a)  $a = \sqrt{\left(\frac{d^2x}{dt^2}\right)^2 + \left(\frac{d^2y}{dt^2}\right)^2 + \left(\frac{d^2z}{dt^2}\right)^2}$

c)  $a = \sqrt{a_n^2 + a_t^2}$

c)  $a = \frac{v^2}{R}$

d) a, b, c đều đúng.

**1.101** Chất điểm quay xung quanh điểm cố định O với góc quay phụ thuộc thời gian theo qui luật:  $\theta = 0,2t^2$  (rad). Tính gia tốc toàn phần của chất điểm lúc  $t = 2,5$  (s), biết rằng lúc đó nó có vận tốc dài là  $0,65$  (m/s).

a)  $a = 0,7 \text{ m/s}^2$

b)  $a = 0,9 \text{ m/s}^2$

c)  $a = 1,2 \text{ m/s}^2$

d)  $a = 0,65 \text{ m/s}^2$

**1.102** Một chất điểm chuyển động tròn quanh điểm cố định O. Góc  $\theta$  mà bán kính R quét được là hàm của vận tốc góc  $\omega$  theo qui luật:  $\theta = \frac{\omega_0 - \omega}{\alpha}$  với  $\omega_0$  và  $\alpha$  là những hằng số dương. Lúc  $t = 0$ , vận tốc góc  $\omega = \omega_0$ . Tìm biểu thức  $\theta(t)$ .

a)  $\theta = \omega_0 e^{-\alpha t}$

b)  $\theta = \frac{\omega_0}{\alpha} (1 - e^{-\alpha t})$

c)  $\theta = \omega_0 t + \alpha t^2$

d)  $\theta = \omega_0 t - \alpha t^2$

**1.103** Một chất điểm chuyển động tròn quanh điểm cố định O. Góc  $\theta$  mà bán kính R quét được là hàm của vận tốc góc  $\omega$  theo qui luật:  $\theta = \frac{\omega_0 - \omega}{\alpha}$ , với  $\omega_0$  và  $\alpha$  là những hằng số dương. Lúc  $t = 0$  thì  $\omega = \omega_0$ . Tìm biểu thức  $\omega(t)$ .

a)  $\omega = \frac{\omega_0}{\alpha} (1 - e^{-\alpha t})$

b)  $\omega = \omega_0 e^{-\alpha t}$

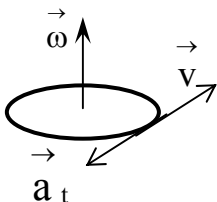
c)  $\omega = \omega_0 + \alpha t$

d)  $\omega = \omega_0 - \alpha t$

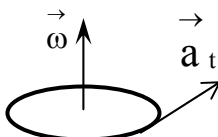
**1.104** Trong nguyên tử Hydro, electron chuyển động đều theo quỹ đạo tròn có bán kính  $R = 5.10^{-9} \text{ m}$ , với vận tốc  $2,2.10^8 \text{ cm/s}$ . Tìm tần số của electron.

- a)  $7.10^{15} \text{ Hz}$ ; b)  $7.10^{14} \text{ Hz}$  c)  $7.10^{13} \text{ Hz}$  d)  $7.10^{12} \text{ Hz}$

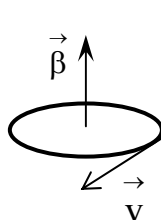
**1.105** Chất điểm chuyển động tròn nhanh dần. Hình nào sau đây mô tả đúng quan hệ giữa các vector vận tốc góc  $\vec{\omega}$ , vận tốc dài  $\vec{v}$ , gia tốc tiếp tuyến  $\vec{a}_t$ , gia tốc góc  $\vec{\beta}$ ?



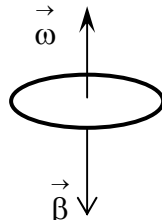
Hình a



Hình b

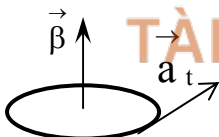


Hình c

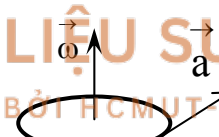


Hình d

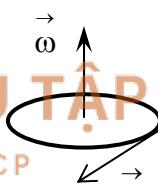
**1.106** Chất điểm chuyển động tròn chậm dần. Hình nào sau đây mô tả đúng quan hệ giữa các vector vận tốc góc  $\vec{\omega}$ , vận tốc dài  $\vec{v}$ , gia tốc tiếp tuyến  $\vec{a}_t$ , gia tốc góc  $\vec{\beta}$ ?



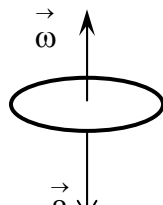
Hình a



Hình b



Hình c



Hình d

**1.107** Phát biểu nào **sai** đây là sai khi nói về chuyển động tròn đều của một chất điểm?

- a) Gia tốc bằng không. b) Gia tốc góc bằng không.  
c) Quãng đường đi tỉ lệ thuận với thời gian. d) Có tính tuần hoàn.

**1.108** Trong chuyển động tròn, kí hiệu  $\beta$ ,  $\omega$ ,  $\theta$  là gia tốc góc, vận tốc góc và góc quay của chất điểm. Công thức nào sau đây là đúng?

a)  $\omega = \omega_0 + \int_{t_0}^t \beta dt$

b)  $\omega = \omega_0 + \beta t$

c)  $\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \beta t^2$

d) a, b, c đều đúng.

- 1.109** Trong chuyển động tròn biến đổi đều, kí hiệu  $\beta$ ,  $\omega$ ,  $\theta$  là gia tốc góc, vận tốc góc và góc quay của chất điểm. Công thức nào sau đây là đúng?
- a)  $\omega^2 - \omega_0^2 = 2\beta\theta$                       b)  $\omega = \omega_0 + \beta t$
- c)  $\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\beta t^2$                       d) a, b, c đều đúng.
- 1.110** Phát biểu nào **sai** đây là sai khi nói về chuyển động tròn biến đổi đều của chất điểm?
- a) Gia tốc góc không đổi.  
b) Gia tốc pháp tuyến không đổi.  
c) Vận tốc góc là hàm bậc nhất theo thời gian.  
d) Góc quay là hàm bậc hai theo thời gian.
- 1.111** Trong chuyển động tròn biến đổi đều của chất điểm, tích vô hướng giữa vận tốc  $\vec{v}$  và gia tốc  $\vec{a}$  luôn:
- a) dương.                      b) âm.                      c) bằng không.                      d) dương hoặc âm.
- 1.112** Chuyển động tròn đều của chất điểm có tính chất nào sau đây?
- a) Vận tốc  $\vec{v}$  và gia tốc  $\vec{a}$  luôn vuông góc nhau.                      b)  $\vec{v} = \vec{\beta} R$
- c) Gia tốc  $\vec{a}$  luôn không đổi.                      d) Vận tốc  $\vec{v}$  luôn không đổi.
- 1.113** Trong chuyển động tròn của chất điểm, phát biểu nào sau đây là **sai**?
- a) Luôn có tính tuần hoàn, vì vị trí của chất điểm sẽ được lặp lại.  
b) Vector vận tốc góc  $\vec{\omega}$  và vector gia tốc góc  $\vec{\beta}$  luôn cùng phương.  
c) Vector vận tốc  $\vec{v}$  và vector gia tốc góc  $\vec{\beta}$  luôn vuông góc nhau.  
d) Vector vận tốc  $\vec{v}$  và vector gia tốc góc  $\vec{\beta}$  luôn vuông góc nhau.