

Câu hỏi trắc nghiệm Vật lý lớp 10: Động học chất điểm

1. Mức độ nhớ

Câu 1. Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào đúng?

Chuyển động cơ là:

- A. Sự thay đổi hướng của vật này so với vật khác theo thời gian.
- B. Sự thay đổi chiều của vật này so với vật khác theo thời gian.
- C. Sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian.**
- D. Sự thay đổi phương của vật này so với vật khác theo thời gian.

Câu 2. Hãy chọn câu đúng.

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

Câu 3. Một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc v . Chọn trục toạ độ ox có phương trùng với phương chuyển động, chiều dương là chiều chuyển động, gốc toạ độ O cách vị trí vật xuất phát một khoảng $OA = x_0$. Phương trình chuyển động của vật là:

A. $x = x_0 + v_0 t - \frac{1}{2} a t^2$.

B. $x = x_0 + vt$.

C. $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$.

D. $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

Câu 4. Chọn đáp án *sai*.

- A. Trong chuyển động thẳng đều tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau.
- B. Quãng đường đi được của chuyển động thẳng đều được tính bằng công thức: $s = v \cdot t$
- C. Trong chuyển động thẳng đều vận tốc được xác định bằng công thức: $v = v_0 + at$.**
- D. Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều là: $x = x_0 + vt$.

Câu 5. Gia tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều:

A. Có phương, chiều và độ lớn không đổi.

B. Tăng đều theo thời gian.

C. Bao giờ cũng lớn hơn gia tốc của chuyển động chậm dần đều.

D. Chỉ có độ lớn không đổi.

Câu 6. Trong các câu dưới đây câu nào *sai*?

Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều thì:

A. Vector gia tốc ngược chiều với vector vận tốc.

B. Vận tốc tức thời tăng theo hàm số bậc nhất của thời gian.

C. Gia tốc là đại lượng không đổi.

D. Quãng đường đi được tăng theo hàm số bậc hai của thời gian.

Câu 7. Công thức quãng đường đi được của chuyển động thẳng nhanh dần đều là:

A. $s = v_0t + at^2/2$ (a và v_0 cùng dấu).

B. $s = v_0t + at^2/2$ (a và v_0 trái dấu).

C. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$. (a và v_0 cùng dấu).

D. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$. (a và v_0 trái dấu).

Câu 8. Chuyển động nào dưới đây *không phải* là chuyển động thẳng biến đổi đều?

A. Một viên bi lăn trên máng nghiêng.

B. Một vật rơi từ độ cao h xuống mặt đất.

C. Một ô tô chuyển động từ Hà nội tới thành phố Hồ chí minh.

D. Một hòn đá được ném lên cao theo phương thẳng đứng

Câu 9. Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng *chậm dần đều* là:

A. $s = v_0t + at^2/2$. (a và v_0 cùng dấu).

B. $s = v_0t + at^2/2$. (a và v_0 trái dấu).

C. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$. (a và v_0 cùng dấu).

D. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$. (a và v_0 trái dấu).

Câu 10. Một vật rơi tự do từ độ cao h xuống mặt đất. Công thức tính vận tốc v của vật rơi tự do là:

A. $v = 2gh$.

B. $v = \sqrt{\frac{2h}{g}}$.

C. $v = \sqrt{2gh}$.

D. $v = \sqrt{gh}$.

Câu 11. Chọn đáp án *sai*.

A. Tại một vị trí xác định trên Trái Đất và ở gần mặt đất, các vật đều rơi tự do với cùng một gia tốc g .

B. Trong chuyển động nhanh dần đều gia tốc cùng dấu với vận tốc v_0 .

C. Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều là đại lượng không đổi.

D. Chuyển động rơi tự do là chuyển động thẳng chậm dần đều.

Câu 12. Hãy chỉ ra câu *sai*?

Chuyển động tròn đều là chuyển động có các đặc điểm:

A. Quỹ đạo là đường tròn.

B. Tốc độ dài không đổi.

C. Tốc độ góc không đổi.

D. Vector gia tốc không đổi.

Câu 13. Trong các câu dưới đây câu nào *sai*?

Véc tơ gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều có đặc điểm:

A. Đặt vào vật chuyển động.

B. Phương tiếp tuyến quỹ đạo.

C. Chiều luôn hướng vào tâm của quỹ đạo.

D. Độ lớn $a = \frac{v^2}{r}$.

Câu 14. Các công thức liên hệ giữa vận tốc dài với vận tốc góc, và gia tốc hướng tâm với tốc độ dài của chất điểm chuyển động tròn đều là:

A. $v = \omega.r; a_{ht} = v^2.r$.

B. $v = \frac{\omega}{r}; a_{ht} = \frac{v^2}{r}$.

C. $v = \omega r; a_{ht} = \frac{v^2}{r}$.

D. $v = \omega r; a_{ht} = \frac{v}{r}$

Câu 15. Các công thức liên hệ giữa tốc độ góc ω với chu kỳ T và giữa tốc độ góc ω với tần số f trong chuyển động tròn đều là:

A. $\omega = \frac{2\pi}{T}; \omega = 2\pi.f$.

B. $\omega = 2\pi.T; \omega = 2\pi.f$.

C. $\omega = 2\pi.T; \omega = \frac{2\pi}{f}$.

D. $\omega = \frac{2\pi}{T}; \omega = \frac{2\pi}{f}$.

Câu 16. Công thức cộng vận tốc:

A. $\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$

B. $\vec{v}_{1,2} = \vec{v}_{1,3} - \vec{v}_{3,2}$

C. $\vec{v}_{2,3} = -(\vec{v}_{2,1} + \vec{v}_{3,2})$.

D. $\vec{v}_{2,3} = \vec{v}_{2,3} + \vec{v}_{1,3}$

Câu 17. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu v_0 . Chọn trục tọa độ ox có phương trùng với phương chuyển động, chiều dương là chiều chuyển động, gốc tọa độ O cách vị trí vật xuất phát một khoảng $OA = x_0$. Phương trình chuyển động của vật là:

A. $x = x_0 + v_0 t$

B. $x = x_0 + v_0 t + at^2/2$

C. $x = vt + at^2/2$

D. $x = at^2/2$.

2. Mức độ hiểu:

Câu 18. Trường hợp nào sau đây **không thể** coi vật như là chất điểm?

A. Viên đạn đang chuyển động trong không khí.

B. Trái Đất trong chuyển động quay quanh Mặt Trời.

C. Viên bi trong sự rơi từ tầng thứ năm của một toà nhà xuống mặt đất.

D. Trái Đất trong chuyển động tự quay quanh trục của nó.

Câu 19. Từ thực tế hãy xem trường hợp nào dưới đây, quỹ đạo chuyển động của vật là đường thẳng?

A. Một hòn đá được ném theo phương nằm ngang.

B. Một ô tô đang chạy theo hướng Hà Nội – Thành phố Hồ Chí Minh.

C. Một viên bi rơi tự do từ độ cao 2m xuống mặt đất.

D. Một chiếc lá rơi từ độ cao 3m xuống mặt đất.

Câu 20. Trường hợp nào sau đây có thể coi chiếc máy bay là một chất điểm?

A. Chiếc máy bay đang chạy trên đường băng.

B. Chiếc máy đang bay từ Hà Nội – Tp Hồ Chí Minh.

C. Chiếc máy bay đang đi vào nhà ga.

D. Chiếc máy bay trong quá trình hạ cánh xuống sân bay.

Câu 21. Phương trình chuyển động của một chất điểm có dạng: $x = 5 + 60t$ (x: km, t: h)

Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu?

A. Từ điểm O, với vận tốc 5km/h.

B. Từ điểm O, với vận tốc 60km/h.

C. Từ điểm M, cách O là 5km, với vận tốc 5km/h.

D. Từ điểm M, cách O là 5km, với vận tốc 60km/h.

Câu 22: Công thức liên hệ giữa gia tốc, vận tốc và quãng đường đi được của chuyển động thẳng nhanh dần đều ($v^2 - v_0^2 = 2as$), điều kiện nào dưới đây là đúng?

A. $a > 0$; $v > v_0$.

B. $a < 0$; $v < v_0$.

C. $a > 0$; $v < v_0$.

D. $a < 0$; $v > v_0$.

Câu 23. Chỉ ra câu *sai*.

A. Vận tốc tức thời của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn tăng hoặc giảm đều theo thời gian.

B. Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn không đổi.

C. Vectơ gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có thể cùng chiều hoặc ngược chiều với vectơ vận tốc.

D. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, quãng đường đi được trong những khoảng thời gian bằng nhau thì bằng nhau.

Câu 24. Đặc điểm nào dưới đây *không phải* là đặc điểm của vật chuyển động rơi tự do?

A. Chuyển động theo phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.

B. Chuyển động nhanh dần đều.

C. Tại một vị trí xác định và ở gần mặt đất, mọi vật rơi tự do như nhau.

D. Công thức tính vận tốc $v = g.t^2$

Câu 25. Chuyển động nào dưới đây *không thể* coi là chuyển động rơi tự do?

A. Một viên đá nhỏ được thả rơi từ trên cao xuống mặt đất.

B. Một cái lông chim rơi trong ống thủy tinh đặt thẳng đứng và đã được hút chân không.

C. Một chiếc lá rụng đang rơi từ trên cây xuống đất.

D. Một viên bi chì rơi trong ống thủy tinh đặt thẳng đứng và đã được hút chân không.

Câu 26. Tại cùng một vị trí xác định trên mặt đất và ở cùng độ cao thì:

A. Hai vật rơi với cùng vận tốc.

B. Vận tốc của vật nặng lớn hơn vận tốc của vật nhẹ.

C. Vận tốc của vật nặng nhỏ hơn vận tốc của vật nhẹ.

D. Vận tốc của hai vật không đổi.

Câu 27. Câu nào đúng?

A. Tốc độ dài của chuyển động tròn đều phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.

B. Tốc độ góc của chuyển động tròn đều phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.

C. Với v và ω cho trước, gia tốc hướng tâm phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.

D. Với v và ω cho trước, gia tốc hướng tâm không phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.

Câu 28. Chuyển động của vật nào dưới đây là chuyển động tròn đều?

A. Chuyển động của đầu van bánh xe đạp khi xe đang chuyển động thẳng chậm dần đều.

B. Chuyển động quay của Trái Đất quanh Mặt Trời.

C. Chuyển động của điểm đầu cánh quạt trần khi đang quay đều.

D. Chuyển động của điểm đầu cánh quạt khi vừa tắt điện.

Câu 29. Chọn câu đúng.

A. Trong các chuyển động tròn đều có cùng bán kính, chuyển động nào có chu kỳ quay lớn hơn thì có vận tốc dài lớn hơn.

B. Trong chuyển động tròn đều, chuyển động nào có chu kỳ quay nhỏ hơn thì có vận tốc góc nhỏ hơn.

C. Trong các chuyển động tròn đều, chuyển động nào có tần số lớn hơn thì có chu kỳ nhỏ hơn.

D. Trong các chuyển động tròn đều, với cùng chu kỳ, chuyển động nào có bán kính nhỏ hơn thì có vận tốc góc nhỏ hơn.

Câu 30. Tại sao trạng thái đứng yên hay chuyển động của một vật có tính tương đối?

A. Vì trạng thái của vật được quan sát ở các thời điểm khác nhau.

B. Vì trạng thái của vật được xác định bởi những người quan sát khác nhau bên lề đường.

C. Vì trạng thái của vật không ổn định: Lúc đứng yên, lúc chuyển động.

D. Vì trạng thái của vật được quan sát trong các hệ quy chiếu khác nhau.

Câu 31. Hành khách 1 đứng trên toa tàu **a**, nhìn qua cửa sổ toa sang hành khách 2 ở toa bên cạnh **b**. Hai toa tàu đang đi trên hai đường tàu song song với nhau trong sân ga. Bỗng 1 thấy 2 chuyển động về phía sau. Tình huống nào sau đây chắc chắn không xảy ra?

A. Cả hai toa tàu cùng chạy về phía trước. **a** chạy nhanh hơn **b**.

B. Cả hai toa tàu cùng chạy về phía trước. **b chạy nhanh hơn **a**.**

C. Toa tàu **a** chạy về phía trước. Toa **b** đứng yên.

D. Toa tàu **a** đứng yên. Toa tàu **b** chạy về phía sau.

3. Mức độ áp dụng:

Câu 32. Một chiếc xe máy chạy trong 3 giờ đầu với vận tốc 30 km/h, 2 giờ kế tiếp với vận tốc 40 km/h. Vận tốc trung bình của xe là:

A. $v = 34$ km/h.

B. $v = 35$ km/h.

C. $v = 30$ km/h.

D. $v = 40$ km/h

Câu 33. Phương trình chuyển động thẳng đều của một chất điểm có dạng: $x = 4t - 10$. (x : km, t : h). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2h là:

A. 4,5 km.

B. 2 km.

C. 6 km.

D. 8 km.

Câu 34. Phương trình chuyển động của một chất điểm có dạng:

$$x = 10t + 4t^2 \quad (x:m; t:s).$$

Vận tốc tức thời của chất điểm lúc $t = 2s$ là:

A. 28 m/s.

B. 18 m/s

C. 26 m/s

D. 16 m/s

Câu 35. Một ô tô chuyển động thẳng đều với vận tốc bằng 80 km/h. Bến xe nằm ở đầu đoạn đường và xe ô tô xuất phát từ một địa điểm cách bến xe 3km. Chọn bến xe làm vật mốc, thời điểm ô tô xuất phát làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của ô tô làm chiều dương. Phương trình chuyển động của xe ô tô trên đoạn đường thẳng này là:

A. $x = 3 + 80t$.

B. $x = (80 - 3)t$.

C. $x = 3 - 80t$.

D. $x = 80t$.

Câu 36. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc ban đầu là 10 m/s trên đoạn đường thẳng, thì người lái xe hãm phanh, xe chuyển động chậm dần với gia tốc $2m/s^2$. Quãng đường mà ô tô đi được sau thời gian 3 giây là:

A. $s = 19 m$;

B. $s = 20m$;

C. $s = 18 m$;

D. $s = 21m$;

Câu 37. Một xe lửa bắt đầu rời khỏi ga và chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $0,1 \text{ m/s}^2$. Khoảng thời gian để xe đạt được vận tốc 36 km/h là:

A. $t = 360 \text{ s}$.

B. $t = 200 \text{ s}$.

C. $t = 300 \text{ s}$.

D. $t = 100 \text{ s}$.

Câu 38. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao $4,9 \text{ m}$ xuống mặt đất. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật khi chạm đất là:

A. $v = 9,8 \text{ m/s}$.

B. $v \approx 9,9 \text{ m/s}$.

C. $v = 1,0 \text{ m/s}$.

D. $v \approx 9,6 \text{ m/s}$.

Câu 39. Một vật nặng rơi từ độ cao 20 m xuống mặt đất. Sau bao lâu vật chạm đất? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A. $t = 1 \text{ s}$.

B. $t = 2 \text{ s}$.

C. $t = 3 \text{ s}$.

D. $t = 4 \text{ s}$.

Câu 40. Nếu lấy gia tốc rơi tự do là $g = 10 \text{ m/s}^2$ thì tốc độ trung bình của một vật trong chuyển động rơi tự do từ độ cao 20 m xuống tới đất sẽ là:

A. $v_{tb} = 15 \text{ m/s}$.

B. $v_{tb} = 8 \text{ m/s}$.

C. $v_{tb} = 10 \text{ m/s}$.

D. $v_{tb} = 1 \text{ m/s}$.

Câu 41. Bán kính vành ngoài của một bánh xe ô tô là 25 cm . Xe chạy với vận tốc 10 m/s . Vận tốc góc của một điểm trên vành ngoài xe là:

A. 10 rad/s

B. 20 rad/s

C. 30 rad/s

D. 40 rad/s.

Câu 42. Tốc độ góc của một điểm trên Trái Đất đối với trục Trái Đất là bao nhiêu? Cho biết chu kỳ $T = 24$ giờ.

A. $\omega \approx 7,27.10^{-4} \text{ rad.s}$.

B. $\omega \approx 7,27.10^{-5} \text{ rad.s}$

C. $\omega \approx 6,20.10^{-6} \text{ rad.s}$

D. $\omega \approx 5,42.10^{-5} \text{ rad.s}$

Câu 43. Một đĩa tròn bán kính 30cm quay đều quanh trục của nó. Đĩa quay 1 vòng hết đúng 0,2 giây. Tốc độ dài v của một điểm nằm trên mép đĩa bằng:

A. $v = 62,8 \text{ m/s}$.

B. $v = 3,14 \text{ m/s}$.

C. $v = 628 \text{ m/s}$.

D. $v = 6,28 \text{ m/s}$.

Câu 44. Một chiếc thuyền buồm chạy ngược dòng sông. Sau 1 giờ đi được 10 km. Tính vận tốc của thuyền so với nước? Biết vận tốc của dòng nước là 2km/h

A. 8 km/h.

B. 10 km/h.

C. 12km/h.

D. 20 km/h.

Câu 45. Một ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều. Sau 10s, vận tốc của ô tô tăng từ 4m/s đến 6m/s. Quãng đường s mà ô tô đã đi được trong khoảng thời gian này là:

A. $s = 100 \text{ m}$.

B. $s = 50 \text{ m}$.

C. 25m.

D. 500m

4. Mức độ phân tích:

Câu 46. Một chiếc thuyền chuyển động thẳng ngược chiều dòng nước với vận tốc 6,5 km/h đối với dòng nước. Vận tốc chảy của dòng nước đối với bờ sông là 1,5km/h. Vận tốc v của thuyền đối với bờ sông là:

A. $v = 8,0\text{km/h}$.

B. $v = 5,0\text{ km/h}$.

C. $v \approx 6,70\text{km} / h$.

D. $6,30\text{km} / h$

Câu 47. Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 20s, ô tô đạt vận tốc 14 m/s. Gia tốc a và vận tốc v của ô tô sau 40s kể từ lúc bắt đầu tăng ga là:

A. $a = 0,7\text{ m/s}^2$; $v = 38\text{ m.s}$.

B. $a = 0,2\text{ m/s}^2$; $v = 18\text{ m/s}$.

C. $a = 0,2\text{ m/s}^2$; $v = 8\text{m/s}$.

D. $a = 1,4\text{ m/s}^2$; $v = 66\text{m/s}$.

Câu 48. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 54km/h thì người lái xe hãm phanh. Ô tô chuyển động thẳng chậm dần đều và sau 6 giây thì dừng lại. Quãng đường s mà ô tô chạy thêm được kể từ lúc hãm phanh là:

A. $s = 45\text{m}$.

B. $s = 82,6\text{m}$.

C. $s = 252\text{m}$.

D. $s = 135\text{m}$.

Câu 49. Một người lái đò chèo đò qua một con sông rộng 400m. Muốn cho đò đi theo đường AB vuông góc với bờ sông, người ấy phải luôn hướng con đò theo hướng AC. Đò sang sông mất một thời gian 8 phút 20 giây, vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 0,6 m/s. Vận tốc của con đò so với dòng nước là:

A. 1 m/s .

B. 5 m/s .

C. $1,6\text{ m/s}$.

D $0,2\text{ m/s}$.

Câu 50. Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Cho tới khi đứng hẳn lại thì ô tô đã chạy thêm được 100m. Gia tốc của ô tô là:

A. $a = - 0,5 \text{ m/s}^2$.

B. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$.

C. $a = - 0,2 \text{ m/s}^2$.

D. $a = 0,5 \text{ m/s}^2$.