

ÔN TẬP CHỦ ĐỀ ĐỘNG HỌC VÀ ĐỘNG LỰC HỌC

PHẦN I. NỘI DUNG LÝ THUYẾT CẦN NẮM VỮNG

1. Động học

Phân biệt chuyển động thẳng, chuyển động thẳng đều và chuyển động thẳng biến đổi đều qua các đặc điểm:

- + Gia tốc
- + Tốc độ - Vận tốc tức thời
- + Độ dịch chuyển – quãng đường
- + Phương trình độ dịch chuyển
- + Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian (d-t), đồ thị vận tốc - thời gian (v-t), đồ thị gia tốc – thời gian (a-t)

Chuyển động ném ngang

- + Đặc điểm của chuyển động ném ngang
- + Các công thức của chuyển động ném ngang

Chuyển động ném xiên

- + Đặc điểm của chuyển động ném xiên
- + Các công thức của chuyển động ném xiên

2. Động lực học

- + Tổng hợp và phân tích lực
- + Ba định luật Newton
- + Các loại lực thường gặp:
 - Trọng lực
 - Lực căng dây
 - Lực ma sát
 - Lực cản và lực nâng trong chất lưu
 - Lực đẩy Archimedes
- + Khối lượng riêng và áp suất chất lỏng
- + Điều kiện cân bằng của một vật trong môi trường chất lưu

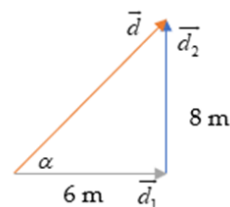
PHẦN II. LUYỆN TẬP

Câu 1. Một ô tô chuyển động trên đường thẳng. Tại thời điểm t_1 , ô tô ở cách vị trí xuất phát 5 km. Tại thời điểm t_2 , ô tô ở cách vị trí xuất phát 12 km. Từ t_1 đến t_2 , độ dịch chuyển của ô tô đã thay đổi một đoạn là

- A. $d = 7$ km. B. $d = 17$ km.
C. $d = -7$ km. D. $d = -17$ km.

Câu 2. Biết $\vec{d}_1$ là độ dịch chuyển 6 m về phía Đông còn $\vec{d}_2$ là độ dịch chuyển 8 m về phía Bắc. Độ lớn, phương và chiều của độ dịch chuyển $\vec{d}$ là

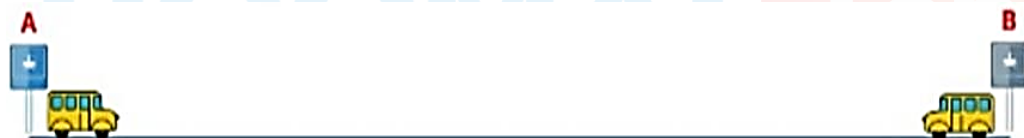
- A. $d = 14$ m hướng 45° Đông – Bắc.
B. $d = 14$ m hướng 53° Tây – Bắc.
C. $d = 10$ m hướng 45° Tây – Bắc.
D. $d = 10$ m hướng 53° Đông – Bắc.



Câu 3. Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 4,8 km. Nửa quãng đường đầu, xe máy đi với v_1 , nửa quãng đường sau đi với v_2 bằng một phần hai v_1 . Xác định v_1 sao cho sau 15 phút xe máy tới địa điểm B, đơn vị: m/s.



Câu 4. Hai xe buýt xuất phát cùng lúc từ hai bến A và B cách nhau 40km. Xe buýt xuất phát từ A đến B với tốc độ 30km/h và xe buýt xuất phát từ B đến A với tốc độ 20km/h. Giả sử hai xe buýt chuyển động thẳng đều.



Xét tính đúng/sai của các phát biểu sau.

a) Gọi $\vec{v}_{12}$ là vận tốc của xe A so với B; $\vec{v}_{23}$ là vận tốc của xe B với đường và $\vec{v}_{13}$ là vận tốc của xe A so với đường

Chọn chiều dương là chiều xe A đi: Ta có biểu thức: $v_{13} = v_{12} + v_{23}$.

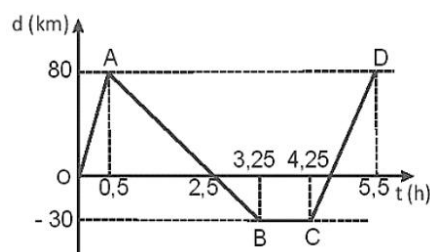
b) Vận tốc của xe A so với B là 10km/h.

c) Thời gian từ lúc xuất phát đến lúc 2 xe gặp nhau là 0,8 h.

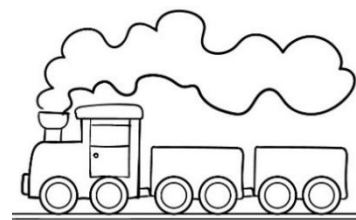
d) Quãng đường của hai xe xuất phát từ A và B đi được khi hai xe gặp nhau lần lượt là: $s_A = 16$ km và $s_B = 24$ km.

Câu 5. Cho đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một chuyển động thẳng được vẽ trong hình bên. Xác định vận tốc của chuyển động trong khoảng thời gian từ 0 h – 3,25 h?

- A. $-9,2$ km/h. B. $9,2$ km/h.
C. $14,5$ km/h. D. $-14,5$ km/h.



Câu 6. Một đoàn tàu rời ga chuyển động thẳng nhanh dần đều. Sau 1 phút tàu đạt tốc độ 40 km/h. Tính gia tốc và độ dời mà đoàn tàu đi được trong 1 phút đó.



- A. 0,1 m/s²; 300 m. B. 0,3 m/s²; 330 m.
C. 0,2 m/s²; 340 m. D. 0,185 m/s²; 333 m.

Câu 7. Một xe ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc đầu 18 km/h. Trong giây thứ tư kể từ lúc bắt đầu chuyển động nhanh dần, xe đi được 12 m. Quãng đường ô tô đi được sau 10 s là

- A. 120 m. B. 130 m. C. 140 m. D. 150 m.

Câu 8. Từ trạng thái đứng yên, một vật chuyển động nhanh dần đều với gia tốc là 2 m/s² và đi được quãng đường dài 100 m. Khi chia quãng đường đó ra làm 2 phần sao cho vật đi được 2 phần đó trong 2 khoảng thời gian bằng nhau. Các quãng đường tương ứng lần lượt là

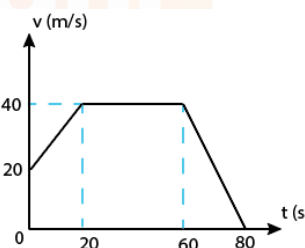
- A. 50 m, 50 m. B. 40 m, 60 m.
C. 32 m, 68 m. D. 25 m, 75 m.

Câu 9. Một người đứng ở sân ga nhìn đoàn tàu bắt đầu chuyển bánh nhanh dần đều trên một đường thẳng thì thấy toa thứ nhất đi qua trước mặt mình trong 3 giây. Trong thời gian Δt toa thứ 15 đi qua trước mặt người ấy, Δt gần giá trị nào nhất sau đây?



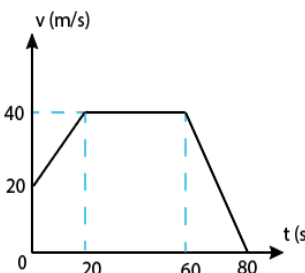
- A. 0,4 s. B. 0,5 s.
C. 0,3 s. D. 0,7 s.

Câu 10. Đồ thị vận tốc – thời gian của một vật chuyển động được biểu diễn như hình vẽ. Gọi a_1 , a_2 , a_3 lần lượt là gia tốc của vật trong các giai đoạn tương ứng là từ $t = 0$ đến $t_1 = 20$ s; từ $t_1 = 20$ s đến $t_2 = 60$ s; từ $t_2 = 60$ s đến $t_3 = 80$ s. Giá trị của a_1 , a_2 , a_3 lần lượt là



- A. -1 m/s^2 ; 0; 2 m/s^2 . B. 1 m/s^2 ; 0; -2 m/s^2 .
C. -1 m/s^2 ; 2 m/s^2 ; 0. D. 1 m/s^2 ; 0; 2 m/s^2 .

Câu 11. Đồ thị vận tốc – thời gian của một vật chuyển động được biểu diễn như hình vẽ. Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = 60$ s là



- A. 2,2 km. B. 1,1 km.
C. 440 m. D. 1,2 km.

Câu 12. Một hòn đá thả rơi tự do, vận tốc của nó sau khi rơi được một quãng đường h bằng v . Để vận tốc của vật khi chạm đất là $2v$ thì điểm thả rơi phải cách đất một khoảng bằng

- A. 2h. B. 4h. C. 6h. D. 8h.

Câu 13. Người ta thả một vật rơi tự do từ một tòa tháp thì sau 20 s vật chạm đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao của vật sau khi vật thả được 4 s là

- A. 1920 m. B. 1290 m. C. 2910 m. D. 1029 m.

Câu 14. Một vật được thả rơi từ độ cao 1280 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi vận tốc của vật là 40 m/s thì vật còn cách mặt đất bao nhiêu? Còn bao lâu nữa thì vật rơi đến đất?

- A. 1000 m; 6 s. B. 1200 m; 12 s. C. 800 m; 15 s. D. 900 m; 20 s.

Câu 15. Một người thả một hòn đá từ tầng 2 độ cao h xuống đất, hòn đá rơi trong 2 s. Nếu thả hòn đá đó từ tầng 32 có độ cao $h' = 16h$ thì thời gian rơi là bao nhiêu?

- A. 6 s. B. 12 s. C. 8 s. D. 10 s.

Câu 16. Một trái bóng được đá đi từ mặt đất với góc nghiêng đối với mặt phẳng ngang được tính sao cho bóng bay xa nhất. Tầm bay xa mà bóng bay được là 62,5 m theo phương ngang. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tầm bay cao của bóng đối với mặt đất xấp xỉ là

- A. 10 m. B. 16 m. C. 50 m. D. 60 m.

Câu 17. Một vật được ném từ một điểm M ở độ cao $h = 35 \text{ m}$ với vận tốc ban đầu $v_0 = 20 \text{ m/s}$ lên trên theo phương hợp với phương nằm ngang một góc 45° . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, bỏ qua lực cản của không khí. Quỹ đạo của vật, độ cao cực đại vật đạt được so với mặt đất và thời gian vật bay trong không khí lần lượt là

- A. quỹ đạo là 1 parabol, 45 m và 3,41 s. B. quỹ đạo là 1 parabol, 45 m và 4,41 s.
C. quỹ đạo là 1 parabol, 65 m và 1,41 s. D. quỹ đạo là 1 parabol, 35 m và 2,41 s.

Câu 18. Một vật nặng 3 kg đang nổi trên mặt nước. Lực đẩy Archimedes tác dụng lên vật có độ lớn bằng bao nhiêu? Biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 30 N. B. 40 N. C. 10 N. D. 20 N.

Câu 19. Treo một vật vào lực kế. Khi treo vật ngoài không khí thì lực kế chỉ 2,2 N. Khi nhúng chìm vật vào trong nước lực kế chỉ 1,9 N. Biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 và $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thể tích của vật là

- A. 300 cm^3 . B. 30 cm^3 . C. 3 cm^3 . D. $0,3 \text{ cm}^3$.

Câu 20. Một quả cầu bằng sắt có thể tích 4 dm^3 được nhúng chìm trong nước, biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Lực đẩy Archimedes tác dụng lên quả cầu có độ lớn là

- A. 4000 N. B. 40000 N. C. 2500 N. D. 40 N.

Câu 21. Hình sau biểu diễn các vector lực tác dụng lên máy bay đang bay ở độ cao ổn định với vận tốc không đổi. Nếu tổng khối lượng của máy bay là 77 tấn thì lực nâng có độ lớn bằng bao nhiêu? Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A. $77 \cdot 10^5 \text{ N}$. B. 754600 N.
C. 700000 N. D. 760000 N.



Câu 22. Một cái hòm có khối lượng $m = 20 \text{ kg}$ đặt trên sàn nhà. Người ta kéo hòm bằng một lực F hướng chéch lên trên và hợp với phương nằm ngang một góc $\alpha = 20^\circ$. Hòm chuyển động thẳng đều trên sàn nhà. Hệ số ma sát trượt giữa hòm và sàn nhà $\mu = 0,3$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ lớn của lực F bằng



- A. 56,4 N. B. 46,5 N. C. 42,6 N. D. 52,3 N.

Câu 23. Một con ngựa kéo một xe chở hàng nặng 6000 N khiến xe chuyển động đều trên mặt đường nằm ngang. Biết lực kéo của ngựa có độ lớn là $F = 600 \text{ N}$ và hợp với phương ngang một góc 30° . Hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là

- A. $\mu = 0,12$ B. $\mu = 0,24$ C. $\mu = 0,06$ D. $\mu = 0,09$.

Câu 24. Một vật khối lượng $m = 0,4 \text{ kg}$ đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là $\mu = 0,1$. Tác dụng vào vật một lực kéo có độ lớn $F_k = 2 \text{ N}$ có phương nằm ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau 2 giây kể từ lúc tác dụng lực kéo F_k vật đi được quãng đường là

- A. 40 cm. B. 80 cm. C. 50 cm. D. 60 cm.

Câu 25. Một ô tô khởi hành rời bến chuyển động nhanh dần đều, sau khi đi được quãng đường $S = 100 \text{ m}$ xe có vận tốc $v = 15 \text{ m/s}$. Khối lượng của xe là 1000 kg, lực ma sát và lực cản tác dụng vào xe bằng 5% trọng lượng của xe. Lực phát động tác dụng vào xe có độ lớn là



- A. 1000 N. B. 1200 N. C. 1350 N. D. 1625 N.

Câu 26. Cho một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc 25 m/s trên mặt phẳng nằm ngang thì trượt lên dốc. Biết dốc dài 45 m, cao 15 m và hệ số ma sát giữa vật và dốc là $\mu = 0,25$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Gia tốc của vật khi lên dốc là

- A. $-5,7 \text{ m/s}^2$. B. $-5,2 \text{ m/s}^2$. C. $-3,2 \text{ m/s}^2$. D. $-6,2 \text{ m/s}^2$.

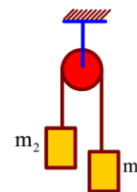
Câu 27. Cho một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc 25 m/s trên mặt phẳng nằm ngang thì trượt lên dốc. Biết dốc dài 45 m, cao 15 m và hệ số ma sát giữa vật và dốc là $\mu = 0,25$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật có lên hết dốc không. Nếu có thì tính vận tốc của vật ở đỉnh dốc và thời gian lên hết dốc.

- A. Vật đi hết dốc với vận tốc $8,25 \text{ m/s}$ và thời gian $2,34 \text{ s}$.
B. Vật đi hết dốc với vận tốc $10,625 \text{ m/s}$ và thời gian $2,53 \text{ s}$.
C. Vật đi hết dốc với vận tốc $7,25 \text{ m/s}$ và thời gian $4,84 \text{ s}$.
D. Vật đi hết dốc với vận tốc $9,25 \text{ m/s}$ và thời gian $4,84 \text{ s}$.

Câu 28. Cho một dốc con dài 45 m, cao 25 m. Cho một vật có khối lượng m đang chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 trên mặt phẳng nằm ngang thì lên dốc. Biết hệ số ma sát giữa vật và dốc là $\mu = 0,25$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm vận tốc v_0 của vật trên mặt phẳng ngang để vật dừng lại ngay đỉnh dốc.

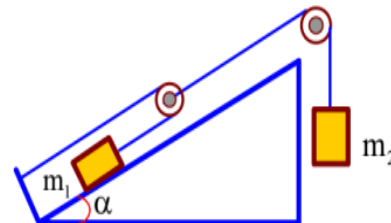
- A. $26,2 \text{ m/s}$. B. $14,14 \text{ m/s}$. C. $20,5 \text{ m/s}$. D. $15\sqrt{2} \text{ m/s}$.

Câu 29. Cho hệ ròng rọc như hình vẽ, ở hai đầu có treo hai quả cân 1 và 2 có khối lượng lần lượt là $m_1 = 200 \text{ g}$ và $m_2 = 300 \text{ g}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua khối lượng và độ giãn không đáng kể. Sau khi buông tay hãy tính gia tốc mỗi vật?



- A. 7 m/s^2 . B. 6 m/s^2 . C. 2 m/s^2 . D. 9 m/s^2 .

Câu 30. Cho cơ hệ như hình vẽ, biết: $m_1 = 4 \text{ kg}$; $m_2 = 3 \text{ kg}$; $\alpha = 30^\circ$; $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát. Tính gia tốc của vật 1 là



- A. $a_1 = -20/7 \text{ m/s}^2$.
B. $a_1 = -10/19 \text{ m/s}^2$.
C. $a_1 = -20/19 \text{ m/s}^2$.
D. $a_1 = -30/7 \text{ m/s}^2$.

Câu 31. Một tấm ván nặng 270 N được bắc qua một con mương. Trọng tâm của tấm ván cách điểm tựa trái $0,80 \text{ m}$ và cách điểm tựa phải là $1,60 \text{ m}$. Tấm ván tác dụng lên điểm tựa bên trái một lực bằng

- A. 180 N . B. 90 N . C. 160 N . D. 80 N .

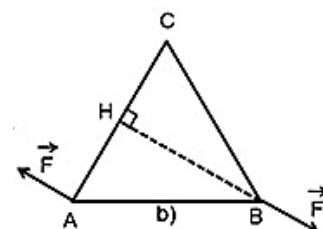
Câu 32. Hai người dùng một chiếc gậy để khiêng một cỗ máy nặng 1000 N . Điểm treo cỗ máy cách vai người thứ nhất 60 cm và cách vai người thứ hai là 40 cm . Bỏ qua trọng lượng của gậy. Mỗi người sẽ chịu một lực bằng bao nhiêu?

- A. Người thứ nhất: 400 N , người thứ hai: 600 N .
B. Người thứ nhất: 600 N , người thứ hai: 400 N .
C. Người thứ nhất: 500 N , người thứ hai: 500 N .
D. Người thứ nhất: 300 N , người thứ hai: 700 N .

Câu 33. Một người gánh một thùng gạo nặng 300 N và một thùng ngô nặng 200 N . Đòn gánh dài 1 m . Hỏi vai người đó phải đặt ở điểm nào, chịu một lực bằng bao nhiêu? Bỏ qua trọng lượng của đòn gánh.

- A. Cách thùng ngô 30 cm , chịu lực 500 N .
B. Cách thùng ngô 40 cm , chịu lực 500 N .
C. Cách thùng ngô 50 cm , chịu lực 500 N .
D. Cách thùng ngô 60 cm , chịu lực 500 N .

Câu 34. Một vật rắn phẳng mỏng có dạng là một tam giác đều ABC, mỗi cạnh là $a = 20 \text{ cm}$. Người ta tác dụng vào vật một ngẫu lực nằm trong mặt phẳng của tam giác như hình vẽ. Các lực có độ lớn là $8,0 \text{ N}$ và đặt vào 2 đỉnh A và B. Moment của ngẫu lực trong trường hợp này có giá trị là



- A. $1,6 \text{ Nm}$. B. $1,39 \text{ Nm}$.
C. $0,8 \text{ Nm}$. D. 2 Nm .

Câu 35. Một tấm tôn mỏng, phẳng, có dạng một tam giác đều ABC, cạnh $a = 10 \text{ cm}$. Người ta tác dụng một ngẫu lực lên hai điểm A và C và nằm trong mặt phẳng của tấm. Lực ở A có độ lớn 10 N song song với BC. Moment của ngẫu lực là

A. 1,00 Nm.

B. 0,87 Nm.

C. 1,73 Nm.

D. 86,60 Nm.

Chúc các em học tốt!

