

A. GIỚI HẠN CHƯƠNG TRÌNH:

- Các lớp cơ bản A: *từ bài 1: Chuyển động cơ đến hết bài 23: Bài tập về động lực học*
- Các lớp cơ bản D: *từ bài 1: Chuyển động cơ đến hết bài 15: Chuyển động ném ngang*

B. CÁC NỘI DUNG LÝ THUYẾT CẦN NẮM ĐƯỢC

Lý thuyết: các định nghĩa, định luật, thuyết, tính chất, công thức trong các bài nêu trên.

Các dạng bài tập:

Chủ đề I: Động học chất điểm

1. Chuyển động thẳng đều, biến đổi đều

- Xác định vận tốc, thời gian, quãng đường.
- Tính gia tốc hoặc quãng đường vật đi được trong giây thứ n và n giây cuối trong CĐ biến đổi đều.
- Viết phương trình chuyển động, tìm thời điểm, vị trí hai vật gặp nhau hoặc cách nhau một khoảng xác định.
- Bài tập về đồ thị vận tốc và đồ thị tọa độ.

2. Sự rơi tự do

- Tính quãng đường và vận tốc trong rơi tự do.
- Tính quãng đường vật đi được trong giây thứ n và n giây cuối.
- Xác định vị trí hai vật gặp nhau được thả rơi tại thời điểm, vị trí khác nhau.

3. Chuyển động tròn đều

- Xác định các đại lượng: chu kì, tần số, tốc độ góc, tốc độ dài.

4. Tính tương đối của chuyển động. Công thức cộng vận tốc

- Xác định vận tốc tương đối, vận tốc tuyệt đối, vận tốc kéo theo.

Chủ đề II: động lực học chất điểm

- Chuyển động của vật bị ném: Lập phương trình quỹ đạo, tính tầm cao, tầm xa, vận tốc của vật
- Bài tập xác định các lực cơ học, tổng hợp, phân tích lực, xác định gia tốc rơi tự do theo độ cao...
- Bài tập áp dụng các định luật của Niu Tơn, điều kiện cân bằng của chất điểm.
- Bài tập vật chuyển động trên mặt phẳng ngang, nghiêng: tìm các đại lượng đặc trưng của chuyển động khi biết lực hoặc ngược lại.
- Bài toán vật chuyển động tròn đều: tìm vận tốc, áp lực, lực căng dây hoặc điều kiện vật chuyển động hết quỹ đạo tròn vv

D. CÁC BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM THAM KHẢO

CHƯƠNG I: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM

I. CHUYỂN ĐỘNG THẲNG

Câu I.3: Một ô tô chuyển động trong 5 giờ. Trong 2 giờ đầu ô tô có tốc độ trung bình 75 km/h, trong thời gian còn lại với tốc độ trung bình 50 km/h. Tốc độ trung bình của ô tô trong suốt thời gian chuyển động là

- A. 62,5 km/h. B. 60 km/h. C. 125 km/h. D. 25 km/h.

Câu I.4: Một người đi bộ trên một đường thẳng với tốc độ không đổi 2 m/s. Thời gian để người đó đi hết quãng đường 870 m là

- A. 6 min 15 s. B. 7 min 30 s. C. 6 min 30 s. D. 7 min 15 s.

Câu I.4: Hai người đi bộ theo một chiều trên một đường thẳng AB, cùng xuất phát tại vị trí A, với tốc độ lần lượt là 1,5 m/s và 2,0 m/s, người thứ hai đến B sớm hơn người thứ nhất 5,5 phút. Quãng đường AB dài

- A. 220 m. B. 1980 m. C. 283 m. D. 1155 m.

Câu I.5: Hai người đi bộ chuyển động thẳng đều cùng chiều, xuất phát cùng một thời điểm và địa điểm, tốc độ người thứ nhất 2 m/s, tốc độ người thứ hai 1 m/s. Người thứ nhất đi một đoạn rồi dừng sau 1 giờ thì người thứ hai đến gặp người thứ nhất. Vị trí đó cách nơi xuất phát hai người

- A. 3,6 km. B. 3 m. C. 7,2 km. D. 2 km.

Câu I.6: Một chuyển động thẳng đều có phương trình: $x = 4t - 18$ (x tính bằng m; t tính bằng s). Thì vận tốc và tọa độ ban đầu là

- A. -4 m/s; 18 m. B. 4 m/s; 18 m. C. -4 m/s; -18 m. D. 4 m/s; -18 m.

Câu I.7: Hai ô tô cùng một lúc đi qua hai địa điểm A và B cách nhau 20 km, chuyển động đều cùng chiều theo hướng từ A đến B. Tốc độ lần lượt là 60 km/h và 40 km/h. Chọn trục tọa độ trùng với AB, gốc tọa độ ở A, chiều dương từ A đến B. Phương trình chuyển động của hai xe là

- A. $x_1 = 60t$ (km); $x_2 = 20 + 40t$ (km). B. $x_1 = 60t$ (km); $x_2 = 20 - 40t$ (km).
C. $x_1 = 60t$ (km); $x_2 = -20 + 40t$ (km). D. $x_1 = -60t$ (km); $x_2 = -20 - 40t$ (km).

Câu I.8: Một chất điểm chuyển động trên trục Ox có phương trình tọa độ - thời gian là $x = 15 + 10t$ (x tính bằng m; t tính bằng s). Tọa độ của vật tại thời điểm $t = 24$ s và quãng đường vật đi được trong 24 s đó là

- A. $x = 25,5$ m; $s = 24$ m. B. $x = 240$ m; $s = 255$ m.
C. $x = 255$ m; $s = 240$ m. D. $x = 25,5$ m; $s = 240$ m.

Câu I.9: Một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox theo phương trình $x = 2t + 1,5t^2$ trong đó x tính bằng m, t tính bằng s. Tọa độ và tốc độ của chất điểm lúc 3 s là

- A. $x = 19,5$ m; $v = 6,5$ m/s. B. $x = 19,5$ m; $v = 6,5$ m/s.
C. $x = 19,5$ m; $v = 11$ m/s. D. $x = 19,5$ m; $v = 11$ m/s.

Câu I.10: Một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox theo phương trình $x = 2t + 1,5t^2$ trong đó x tính bằng m; t tính bằng s. Tốc độ của chất điểm lúc 3 s là

- A. 1,5 m/s. B. 3,0 m/s. C. 6,5 m/s. D. 11 m/s.

Câu I.11: Một ô tô đang chạy thẳng đều với tốc độ 36 km/h bỗng tăng ga chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 1 m/s^2 . Sau 6 s thì tốc độ của ô tô là

- A. 16 m/s. B. 24 m/s. C. 4 m/s. D. 8 m/s.

Câu I.12: Một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều có phương trình tọa độ $x = 20 + 5t + t^2$ (m). Quãng đường chất điểm đi được trong 5 s đầu tiên là

- A. 70 m. B. 20 m. C. 50 m. D. 25 m.

Câu I.13: Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ, trong giây thứ hai vật đi được quãng đường dài 1,5 m. Tính quãng đường vật đi được trong giây thứ 20?

- A. 19,5 m. B. 58,5 m. C. 99,5 m. D. 100 m.

Câu I.14: Một xe khởi hành tại A chuyển động thẳng nhanh dần đều, đoạn đường $AB = s$. Gọi t_1, v_1 lần lượt là thời gian xe đi hết $1/4$ quãng đường đầu tiên và vận tốc tức thời ở cuối quãng đường này. Thời gian xe đi hết $3/4$ quãng đường còn lại tính theo t_1 là

- A. t_1 . B. $2t_1$. C. $\frac{t_1}{2}$. D. $3t_1$.

Câu I.15. Một chất điểm chuyển động trên trục Ox. Phương trình chuyển động của nó có dạng $x = -t^2 + 10t + 8t$ tính bằng giây, x tính bằng mét. Chất điểm chuyển động

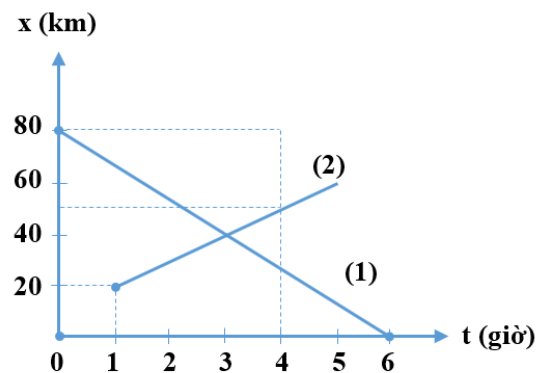
- A. nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều dương của trục Ox.
 B. nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều âm của trục Ox.
 C. chậm dần đều rồi nhanh dần đều theo chiều dương của trục Ox.
 D. chậm dần đều theo chiều dương rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox.

Câu I.16. Công thức biểu thị mối liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và quãng đường đi được của chuyển động thẳng nhanh dần đều là

- A. $v + v_0 = \sqrt{2as}$. B. $v^2 + v_0^2 = 2as$. C. $v - v_0 = \sqrt{2as}$. D. $v^2 - v_0^2 = 2as$.

Câu I.17. Chuyển động của hai xe (1), (2) có các đồ thị tọa độ - thời gian như hình vẽ. Phương trình chuyển động của hai xe lần lượt là

- A. $x_1 = 80 - \frac{40}{3}t$, $x_2 = 20 + 10(t-1)$
 B. $x_1 = 80 + \frac{40}{3}t$, $x_2 = 20 + 10t$
 C. $x_1 = 80 - \frac{40}{3}(t-0,5)$, $x_2 = 40 - 10t$
 D. $x_1 = 80 - \frac{20}{3}t$, $x_2 = 20 + 10(t+1)$



Câu I.18. Khi đang chạy với vận tốc 36 km/h thì ô tô bắt đầu chạy xuống dốc. Nhưng do bị mất phanh nên ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$ xuống hết đoạn dốc có độ dài 960 m. Vận tốc ô tô ở cuối đoạn dốc là

- A. 79,2 km/h. B. 82 km/h. C. 56 km/h. D. 74 km/h.

Câu I.19. Một chất điểm chuyển động dọc theo trục ox với phương trình $x = 5 + 6t - 0,2t^2$ (m). Tọa độ và vận tốc tức thời của chất điểm lúc $t = 2 \text{ s}$ là

- A. 32 m và 6,1 m/s. B. 30 m và 4,2 m/s. C. 16,2 m và 5,2 m/s. D. 19 m và 12,5 m/s.

Câu I.20. Phương trình chuyển động của một vật chuyển động biến đổi đều có dạng $x = 5 + 2t + 0,5t^2$ (x tính bằng m; t tính bằng giây). Phương trình vận tốc của vật đó là (v đo bằng m/s)

- A. $v = 2 - 0,5t$. B. $v = 2 + 0,5t$. C. $v = 2 - t$. D. $v = 2 + t$.

Câu I.21. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 21,6 km/h thì chuyển động xuống dốc nhanh dần đều với gia tốc $0,5 \text{ m/s}^2$ và khi xuống đến chân dốc đạt vận tốc 43,2 km/h. Chiều dài dốc là

- A. 6 m. B. 36 m. C. 216 m. D. 108 m.

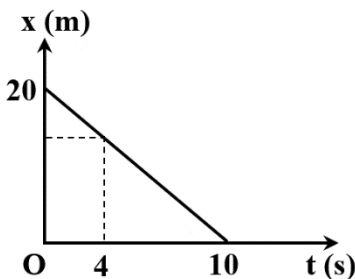
Câu I.22. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 54 km/h thì hãm phanh và chuyển động chậm dần đều, sau đó đi thêm 125 m nữa thì dừng hẳn. Sau khi hãm phanh được 5 s, tàu chạy với vận tốc bằng

- A. 7,5 m/s. B. 10,5 m/s. C. 15 m/s. D. 5 m/s.

Câu I.23. Lúc 8h15' một ô tô đi qua A trên một đường thẳng với vận tốc 10 m/s, chuyển động chậm dần đều với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$. Cùng lúc đó tại một điểm B cách A 560 m, một xe thứ hai khởi hành đi ngược chiều với xe thứ nhất chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $0,4 \text{ m/s}^2$. Thời điểm và vị trí lúc hai xe gặp nhau là

- A. Lúc 8 giờ 15 phút 30 s, nơi gặp nhau cách A 240 m.
 B. Lúc 8 giờ 15 phút 40 s, nơi gặp nhau cách A 240 m.
 C. Lúc 8 giờ 15 phút 40 s, nơi gặp nhau cách A 120 m.
 D. Lúc 8 giờ 15 phút 30 s, nơi gặp nhau cách A 120 m.

Câu I.24. Hình bên cho biết đồ thị tọa độ - thời gian của một ô tô chuyển động thẳng, tốc độ của nó là 2 m/s. Tọa độ của ô tô lúc $t = 4 \text{ s}$ là



- A. 28 m. B. 20 m.
 C. 15 m. D. 12 m.

Câu I.25. Một electron chuyển động trong ống đèn hình của một máy thu hình. Nó tăng tốc đều đặn từ vận tốc $3 \cdot 10^4 \text{ m/s}$ đến vận tốc $5 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ trên một đoạn đường thẳng bằng 2 cm.

Thời gian để electron đi hết quãng đường đó là

- A. $8 \cdot 10^{-9} \text{ s}$. B. $9 \cdot 10^{-9} \text{ s}$. C. $8 \cdot 10^{-8} \text{ s}$. D. $9 \cdot 10^{-8} \text{ s}$.

II. RƠI TỰ DO. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

Câu II.1. Một vật rơi tự do không vận tốc ban đầu từ độ cao 5 m xuống. Vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất là

- A. 8,9 m/s. B. 10 m/s. C. 5 m/s. D. 2 m/s.

Câu II.2. Một vật được thả từ trên máy bay ở độ cao 80 m. Cho rằng vật rơi tự do với $g = 10 \text{ m/s}^2$, thời gian rơi là

- A. 4,04 s. B. 8,00 s. C. 4,00 s. D. 2,86 s.

Câu II.3. Hai viên bi sắt được thả rơi cùng độ cao cách nhau một khoảng thời gian 0,5 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khoảng cách giữa hai viên bi sau khi viên thứ nhất rơi được 1,5 s là

- A. 6,25 m. B. 12,5 m. C. 5,0 m. D. 2,5 m.

Câu II.4. Một người thợ xây ném một viên gạch theo phương thẳng đứng cho một người khác ở trên tầng cao 4 m. Người này chỉ việc giơ tay ngang ra là bắt được viên gạch. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, để cho vận tốc viên gạch lúc người kia bắt được bằng không thì vận tốc ném là

- A. 6,32 m/s. B. 8,94 m/s². C. 6,32 m/s². D. 8,94 m/s.

Câu II.5. Đặc điểm nào sau đây không phải là đặc điểm của gia tốc rơi tự do?

- A. Phương thẳng đứng. B. Chiều từ trên xuống dưới.
C. Độ lớn không thay đổi theo độ cao. D. Độ lớn phụ thuộc vào vị trí địa lí.

Câu II.6. Người ta ném một vật từ mặt đất lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc 4,0 m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, thời gian để vật chuyển động đến độ cao cực đại và độ cao cực đại vật đạt được là

- A. 0,4 s và 0,8 m. B. 0,4 s và 1,6 m. C. 0,8 s và 3,2 m. D. 0,8 s và 0,8 m.

Câu II.7. Phát biểu nào dưới đây sai? Gia tốc rơi tự do

- A. ở các nơi khác nhau trên Trái Đất thì khác nhau.
B. ở các độ cao khác nhau so với mặt đất thì khác nhau.
C. của các vật có khối lượng khác nhau thì khác nhau.
D. không phụ thuộc vào khối lượng và kích thước của vật.

Câu II.8. Đặc điểm nào sau đây không phải của chuyển động rơi tự do?

- A. Chuyển động có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.
B. Gia tốc của tất cả các vật luôn có giá trị như nhau.
C. Hiệu quãng đường đi được trong những khoảng thời gian bằng nhau liên tiếp là không đổi.
D. Chuyển động có tốc độ tăng đều theo thời gian.

Câu II.9. Khoảng thời gian giữa hai lần liên nhau để 2 giọt mưa rơi xuống từ mái hiên là 0,1 s. Khi giọt đầu rơi đến mặt đất thì giọt sau còn cách mặt đất 0,95 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, độ cao của mái hiên là

- A. 5 m. B. 1,2 m. C. 5,05 m. D. 1,3 m.

Câu II.10. Một cái thước dài 1 m, được thả rơi từ độ cao h so với mặt bàn sao cho trong khi rơi thước luôn thẳng đứng. Biết thước đi qua mép M của bàn trong 0,2 s. độ cao h là

- A. 1 m. B. 0,8 m. C. 1,2 m. D. 1,6 m.

Câu II.11. Hai vật được thả rơi từ hai độ cao chênh lệch nhau 25 m. Chúng chạm đất cùng một lúc, và khi chạm đất vận tốc giữa hai vật hơn kém nhau 10 m/s. Thời gian để vật ở cao hơn rơi tới mặt đất là

- A. 2 s. B. 3 s. C. 4 s. D. 5 s.

Câu II.12. Hai vật được thả rơi từ hai độ cao chênh lệch nhau 25 m. Chúng chạm đất cùng một lúc, và khi chạm đất vận tốc giữa hai vật hơn kém nhau 10 m/s. Độ cao ban đầu của mỗi vật là

- A. 45 m, 20 m. B. 30 m, 5 m. C. 50 m, 25 m. D. 40 m, 15 m.

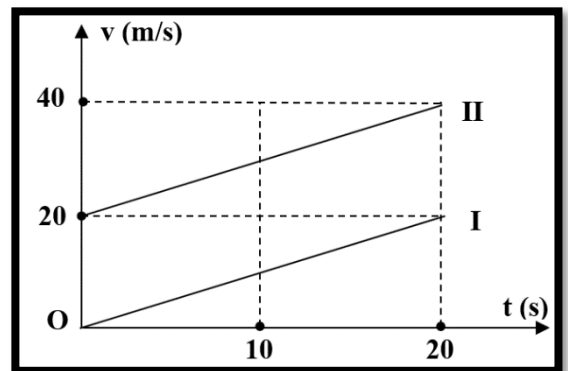
Câu II.13. Hai vật được thả rơi từ hai độ cao chênh lệch nhau 25 m. Chúng chạm đất cùng một lúc, và khi chạm đất vận tốc giữa hai vật hơn kém nhau 10 m/s. Khi vật ở vị trí thấp hơn bắt đầu được thả rơi thì hai vật cách nhau bao nhiêu?

- A. 20 m. B. 30 m. C. 25 m. D. 15 m.

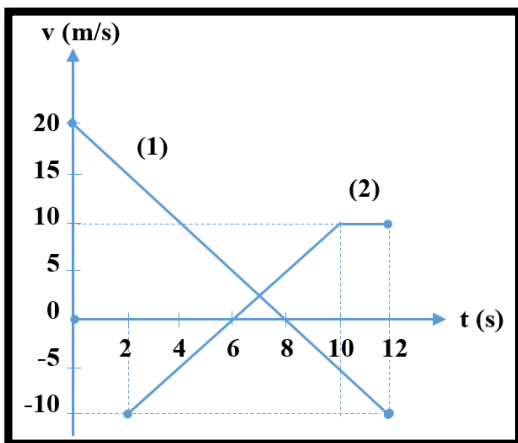
III. BÀI TẬP ĐỒ THỊ TRONG CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BDD

Câu III.1. Xe I $x_1 = v(t - t_0)$, xe II $x_2 = vt$, xe III $x_3 = x_0 + vt$. Hình bên là đồ thị vận tốc theo thời gian của hai xe I, II. Viết phương trình chuyển động của mỗi xe.

- A. $x_1 = \frac{t^2}{2}$, $x_2 = 20t + \frac{t^2}{2}$.
 B. $x_1 = -\frac{t^2}{2}$, $x_2 = 20t - \frac{t^2}{2}$.
 C. $x_1 = t^2$, $x_2 = 20t + t^2$.
 D. $x_1 = -t^2$, $x_2 = 20t - t^2$.



Câu III.2. Hai vật chuyển động thẳng biến đổi đều có các đồ thị vận tốc – thời gian như hình.



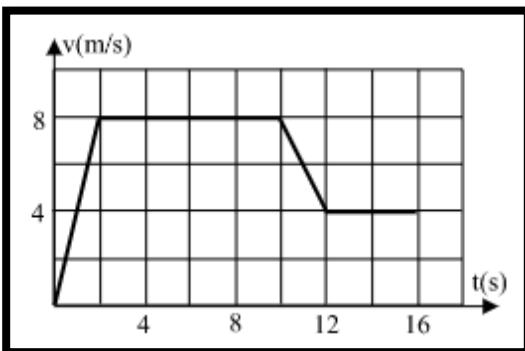
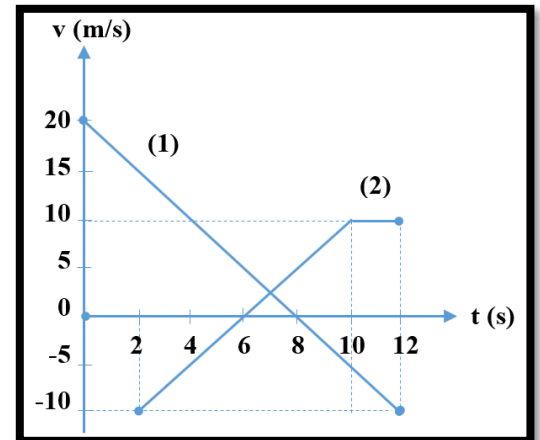
Phương trình vận tốc của mỗi vật là

- A. $v_1 = 20 - 2,5t$; $v_2 = \begin{cases} -10 + 2,5(t - 2) & (2 \leq t \leq 10) \\ 10 & (10 \leq t \leq 12) \end{cases}$
 B. $v_1 = 20 - 2,5t$; $v_2 = \begin{cases} -15 + 2,5t & (0 \leq t \leq 10) \\ 10 & (10 \leq t \leq 12) \end{cases}$
 C. $v_1 = 20 - 2,5(t - 1)$; $v_2 = \begin{cases} -10 + 2,5t & (2 \leq t \leq 10) \\ 10 & (10 \leq t \leq 12) \end{cases}$

D. $v_1 = 20 - 2,5(t-1)$; $v_2 = \begin{cases} -10 + 2,5t & (1 \leq t \leq 10) \\ 10 & (10 \leq t \leq 12) \end{cases}$

Câu III.3 Hai vật chuyển động thẳng biến đổi đều có các đồ thị vận tốc – thời gian như hình. Thời điểm hai chuyển động có cùng tốc độ là

- A. 7 s.
- B. 6 s.
- C. 8 s.
- D. 12 s.



Câu III.4. Một người chạy có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Quãng đường người đó chạy được trong 16 s kể từ lúc bắt đầu chạy là

- A. 100 m.
- B. 125 m.
- C. 75 m.
- D. 150 m.

IV. TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG

Câu IV.1. Lúc trời không có gió, một máy bay từ địa điểm A đến địa điểm B theo một đường thẳng với vận tốc không đổi 100 m/s hết 2 giờ 20 phút. Khi bay trở lại, gặp gió nên từ B về A máy bay bay hết 2 giờ 30 phút. Vận tốc của gió là

- A. 5,76 m/s.
- B. 6,67 m/s.
- C. 7,77 m/s.
- D. 9,89 m/s.

Câu IV.2. Một thuyền đi từ bến A đến bến B cách nhau 6 km rồi trở lại về A. Biết rằng vận tốc thuyền trong nước yên lặng là 5 km/h, vận tốc nước chảy là 1 km/h. Thời gian chuyển động của thuyền là

- A. 2 giờ 30 phút.
- B. 1 giờ 15 phút.
- C. 2 giờ 5 phút.
- D. 1 giờ 35 phút.

Câu IV.3. Một chiếc thuyền chuyển động thẳng đều xuôi dòng nước từ bến A tới bến B cách nhau 6 km dọc theo dòng sông rồi quay về B mất 2 giờ 30 phút. Biết rằng vận tốc của thuyền trong nước im lặng là 5 km/h. Vận tốc dòng nước và thời gian thuyền đi xuôi dòng là

- A. 1 km/h và 1,75 giờ.
- B. 1 km/h và 1 giờ.
- C. 3 km/h và 1,75 giờ.
- D. 3 km/h và 1 giờ.

Câu IV.4. Một người đi xe đạp với vận tốc 14,4 km/h trên một đoạn đường song hành với đường sắt. Một đoạn tàu dài 120 m chạy ngược chiều và vượt người đó mất 6 s kể từ lúc tàu gặp người đó. Vận tốc của tàu là

A. 20 m/s.

B. 16 m/s.

C. 24 m/s.

D. 4 m/s.

-----o0o-----
CHƯƠNG II: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM

Câu V.1. Khối lượng của một vật là đại lượng đặc trưng cho

A. mức quán tính của vật.

B. trạng thái cân bằng của vật.

C. lực tác dụng lên vật.

D. gia tốc mà vật thu được.

Câu V.2. Đối với 2 vật bị ném ngang thì khẳng định nào sau đây đúng?

A. Vật nào có khối lượng lớn hơn thì bay xa hơn.

B. Vật nào có khối lượng nhỏ hơn thì bay xa hơn.

C. Vật nào có vận tốc đầu lớn hơn thì bay xa hơn.

D. Vật nào có vận tốc đầu và độ cao ban đầu lớn hơn thì bay xa hơn.

Câu V.3. Tác dụng một lực F không đổi vào vật thì vật thu được gia tốc a, khối lượng của vật lúc đó được tính theo công thức $m = F/a$. Nếu tăng lực tác dụng lên gấp đôi thì khối lượng của vật sẽ:

A. giảm một nửa.

B. giảm 4 lần.

C. không đổi.

D. tăng gấp 4.

Câu V.4. Nếu gọi g_0 là gia tốc trọng trường ở mặt đất, khi vật lên đến độ cao h so với mặt đất thì gia tốc trọng trường g_h được xác định bởi công thức:

A. $g_h = g_0 \frac{R}{R+h}$.

B. $g_h = g_0 \frac{(R+h)^2}{h^2}$.

C. $g_h = g_0 \frac{R+h}{h}$.

D. $g_h = g_0 \frac{R^2}{(R+h)^2}$.

Câu V.5. Hai người kéo một dây với hai lực cùng độ lớn F (mỗi người một đầu dây). Dây vòng qua một thân cây to. Hợp lực tác dụng lên thân cây bằng $1,85F$. Xác định góc tạo bởi 2 đoạn dây ở 2 bên thân cây

A. 55° .

B. $44,7^\circ$.

C. $30,7^\circ$.

D. $22,5^\circ$.

Câu V.6. Một hòn đá có khối lượng $m = 1$ kg ném thẳng đứng lên trên trong không khí với vận tốc ban đầu $v_0 = 20$ m/s. Trong khi chuyển động vật luôn bị sức cản của không khí, coi lực cản có giá trị không đổi trong suốt quá trình chuyển động của hòn đá. Biết rằng hòn đá lên đến độ cao cực đại là 16 m, lấy $g = 9,8$ m/s². Độ lớn vận tốc khi hòn đá trở về vị trí ném là bao nhiêu?

A. 15,07 m/s.

B. 7,54 m/s.

C. 30,14 m/s.

D. 20 m/s.

Câu V.7. Một vật $m = 6$ kg đang trượt ngang trên sàn một thang máy có hệ số ma sát 0,36 và thang máy đang chuyển động lên nhanh dần đều với gia tốc $1,2$ m/s², lấy $g = 9,8$ m/s². Lực ma sát trượt tác dụng lên hộp bằng

A. 19 N.

B. 21,1 N.

C. 25 N.

D. 23,8 N.

Câu V.8. Một vật có khối lượng 1 kg đang nằm yên trên sàn ngang. Người ta kéo vật bằng một lực không đổi theo phương ngang làm cho nó chuyển động được quãng đường 160 cm trong 4 s. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $\mu = 0,2$, lấy $g = 10$ m/s². Lực kéo có độ lớn:

A. 0,8 N.

B. 2 N.

C. 2,2 N.

D. 1,2 N.

Câu V.9. Một vật ở chân mặt phẳng nghiêng dài 30 m, góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$. Truyền cho vật một vận tốc ban đầu $v_0 = 10 \text{ m/s}$ hướng lên mặt phẳng nghiêng. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,3. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Quãng đường mà vật đi được sau 2 s xấp xỉ bằng

- A. 8,4 m. B. 9,5 m. C. 7,2 m. D. 4,8 m.

Câu V.10. Dưới tác dụng của lực F không đổi nằm ngang, xe lăn chuyển động không vận tốc đầu, đi được quãng đường 2,5 m trong thời gian t . Nếu đặt thêm vật khối lượng 250 g lên xe thì xe chỉ đi được quãng đường 2 m trong thời gian t . Bỏ qua ma sát. Tìm khối lượng của xe.

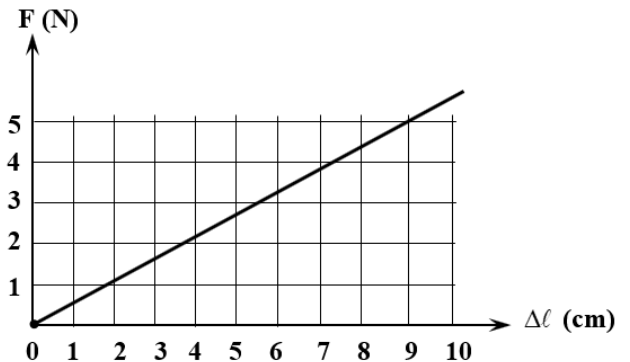
- A. 1,25 kg. B. 2 kg. C. 1 kg. D. 0,8 kg.

Câu V.11. Một lò xo có độ cứng 100 N/m được treo thẳng đứng vào một điểm cố định, đầu dưới gắn với vật có khối lượng 1 kg. Vật được đặt trên một giá đỡ D . Ban đầu giá đỡ D đứng yên và lò xo giãn 1 cm. Do D chuyển động nhanh dần đều thẳng đứng xuống dưới với gia tốc 1 m/s^2 . Quãng đường mà giá đỡ đi được kể từ khi bắt đầu chuyển động đến thời điểm vật rời khỏi giá đỡ và tốc độ của vật khi đó là

- A. 6 cm; 32 cm/s. B. 8 cm; 42 cm/s. C. 10 cm; 36 cm/s. D. 8 cm; 40 cm/s.

Câu V.12. Đồ thị hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của độ giãn $\Delta \ell$ của một lò xo vào lực kéo F . Độ cứng của lò xo bằng

- A. 50 N/m. B. 55,5 N/m
C. 50 N/m. D. 60 N/m.

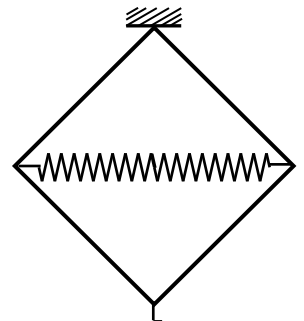


Câu V.13. Đoàn tàu gồm một đầu máy, một toa 10 tấn và một toa 5 tấn nối với nhau theo thứ tự trên bằng những lò xo giống nhau. Khi chịu tác dụng lực kéo dọc

theo trục của lò xo với độ lớn là 500 N, thì lò xo giãn 1 cm (coi như độ giãn là đều nhau). Bỏ qua ma sát. Sau khi bắt đầu chuyển động 10s, vận tốc đoàn tàu đạt 1 m/s. Độ giãn của mỗi lò xo là

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

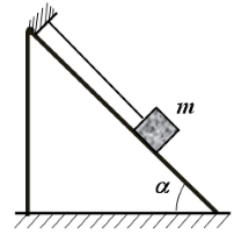
Câu V.14. Một hệ cơ có cấu tạo như hình vẽ gồm 4 thanh nhẹ nối với nhau bằng các khớp và một lò xo nhẹ. Khi chưa treo m , các thanh tạo thành hình vuông và chiều dài lò xo là 9,8 cm. Khi treo $m = 500 \text{ g}$ thì góc nhọn giữa các thanh là 60° . Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, độ cứng của lò xo gần với giá trị nào dưới đây nhất?



- A. 100 N/m. B. 150 N/m. C. 200 N/m. D. 250 N/m.

Câu V.15. Cơ hệ như hình vẽ, vật có khối lượng $m = 500 \text{ g}$, $\alpha = 45^\circ$, dây AB song song với mặt phẳng nghiêng, hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là $\mu = 0,5$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, lực căng dây có độ lớn bằng

- A. 1,41 N. B. 1,73 N. C. 2,5 N. D. 2,34 N.

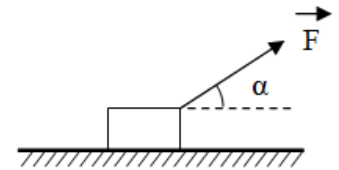


Câu V.16. Một mẫu gỗ có khối lượng 250 g đặt trên sàn nhà nằm ngang, người ta truyền cho nó một vận tốc tức thời 5 m/s. Tính quãng đường nó đi được cho tới lúc dừng lại. Biết hệ số ma sát trượt $\mu_t = 0,25$ và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A. 5,1 m. B. 6,2 m. C. 4,5 m. D. 5,5 m.

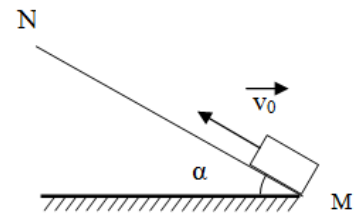
Câu V.17. Một cái hòm có khối lượng 20 kg đặt trên sàn nhà. Người ta kéo hòm bằng một lực F hướng chéo lên trên và hợp với phương nằm ngang một góc $\alpha = 20^\circ$ như hình vẽ. Hòm chuyển động đều trên sàn nhà. Hệ số ma sát trượt giữa hòm và sàn nhà $\mu_t = 0,3$ độ lớn lực F là

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



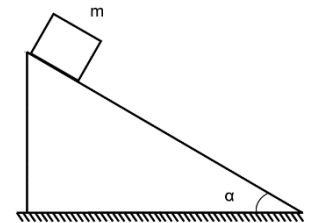
Câu V.18. Một vật nhỏ đặt trên một máng nghiêng MN khá dài hợp với mặt phẳng nằm ngang một góc $\alpha = 20^\circ$. Hệ số ma sát giữa vật và máng nghiêng đều có trị số là 0,2. Ta truyền cho vật một vận tốc ban đầu v_0 như hình vẽ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Gia tốc chuyển động lên của vật là

- A. $5,3 \text{ m/s}^2$. B. $-1,87 \text{ m/s}^2$.
C. $1,87 \text{ m/s}^2$. D. $-5,3 \text{ m/s}^2$.



Câu V.19. Một vật trượt trên mặt phẳng nằm nghiêng dài 5 m và cao 3 m. Tính gia tốc của vật trong trường hợp hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,2. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. $3,5 \text{ m/s}^2$. B. $4,4 \text{ m/s}^2$.
C. 5 m/s^2 . D. $3,9 \text{ m/s}^2$.



Câu V.20. Từ một điểm ở độ cao $h = 18 \text{ m}$ so với mặt đất và cách tường nhà một khoảng $L = 3 \text{ m}$, người ta ném một hòn sỏi theo phương nằm ngang với vận tốc ban đầu v_0 . Trên tường có một cửa sổ chiều cao $a = 1 \text{ m}$ mép dưới của cửa cách mặt đất một khoảng $b = 2 \text{ m}$. Hỏi giá trị của v_0 phải nằm trong giới hạn nào để hòn sỏi lọt qua cửa sổ? Bỏ qua bề dày tường, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

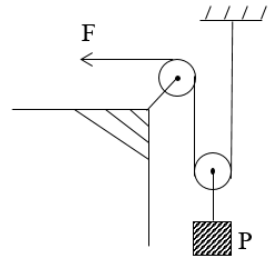
- A. $1,8 \text{ m/s} < v_0 < 1,91 \text{ m/s}$. B. $1,71 \text{ m/s} < v_0 < 1,98 \text{ m/s}$.
C. $1,66 \text{ m/s} < v_0 < 1,71 \text{ m/s}$. D. $1,67 \text{ m/s} < v_0 < 1,91 \text{ m/s}$.

Câu V.21. Một vận động viên mô tô địa hình chuyển động theo phương nằm ngang rời khỏi một điểm cao 1,25 m so với mặt đất và chạm đất tại điểm cách đó 10 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc tại điểm bắt đầu bay là:

- A. 20 m/s. B. 15 m/s. C. 10 m/s. D. 5 m/s.

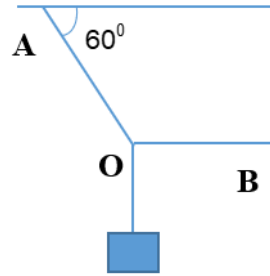
Câu V.22: Dùng hệ thống ròng rọc như hình vẽ để kéo vật đi lên đều có trọng lượng $P = 200 \text{ N}$. Lực kéo F có độ lớn là:

- A. 100N B. 200N C. 50N D. 400N



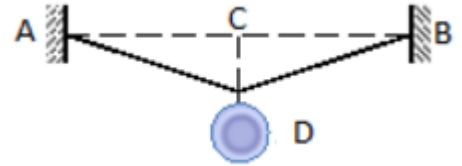
Câu V.23. Một vật có trọng lượng P đứng cân bằng nhờ 2 dây OA làm với trần một góc 60° và OB nằm ngang. Độ lớn của lực căng của dây OA bằng

- A. P . B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}P$.
C. $\sqrt{3}P$. D. $2P$.



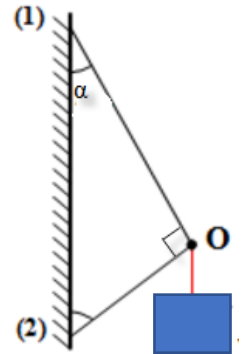
Câu V.24. Một vật có khối lượng 3 kg treo vào điểm chính giữa của dây thép AB có khối lượng không đáng kể như hình. Biết $AB = 4 \text{ m}$, $CD = 10 \text{ cm}$. Lực kéo mỗi sợi dây là

- A. $T_{AD} = T_{BD} = 300,374 \text{ N}$. B. $T_{AD} = T_{BD} = 150 \text{ N}$.
C. $T_{AD} = 85 \text{ N}$, $T_{BD} = 215 \text{ N}$. D. $T_{AD} = 215 \text{ N}$, $T_{BD} = 85 \text{ N}$.



Câu V.25. Hai đầu của hai lò xo có chiều dài tự nhiên và độ cứng lần lượt là $l_{01} = 20 \text{ cm}$, $k_1 = 200 \text{ N/m}$ và $l_{02} = 30 \text{ cm}$, $k_2 = 300 \text{ N/m}$ được móc với nhau và được kéo ra đến khi cân bằng. Khi đó chiều dài mới của lò xo thứ nhất là $l_1 = 23 \text{ cm}$, tìm chiều dài mới của lò xo thứ hai?

- A. 33 cm. B. 32 cm.
C. 31 cm. D. 34 cm.



Câu V.26. Một vật được giữ như trên hình. Vật nặng 5 kg được treo vào một sợi dây nhẹ không dẫn ở điểm O. Cho biết độ lớn của hợp lực do hai thanh tác dụng lên vật là 25 N. Xác định góc α , biết $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 15° .

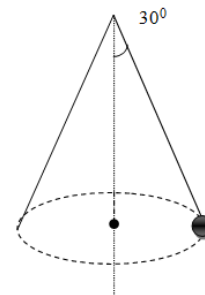
Câu V.27. Định luật vạn vật hấp dẫn có biểu thức

- A. $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$. B. $F = G m_1 m_2 r$. C. $F = G \frac{m_1 r^2}{m_2}$. D. $F = \frac{G m_1 m_2}{r}$.

Câu V.28. Vòng xiếc là một vành tròn bán kính 8 m, nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Một người đi xe đạp trên vòng xiếc này, khối lượng cả xe và người là 80 kg. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, tính lực ép của xe lên vòng xiếc tại điểm cao nhất biết vận tốc tại điểm này là 10 m/s.

- A. 164 N. B. 186 N. C. 254 N. D. 216 N.

Câu V.29. Một quả cầu khối lượng 0,5 kg được buộc vào đầu của 1 sợi dây dài 0,5 m rồi quay dây sao cho quả cầu chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang và sợi dây làm thành một góc 30° so với phương thẳng đứng như hình vẽ. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Xác định tốc độ dài của quả cầu.



A. 1,19 m/s. B. 1,93 m/s. C. 0,85 m/s. D. 0,25 m/s.

Câu V.30. Một ô tô đang chuyển động lên một cây cầu có bán kính mặt cong là 40 m. Khi ô tô lên tới đỉnh cầu thì vận tốc của nó là 36 km/h . Biết ô tô có khối lượng 2 tấn và cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tại vị trí đỉnh cầu thì áp lực do ô tô tác dụng lên mặt cầu bằng

A. 1500 N. B. 7500 N. C. 15000 N. D. 75000 N.

-----HẾT-----