

A. GIỚI HẠN CHƯƠNG TRÌNH:

- *Từ bài 1: Làm quen với Vật Lý học đến bài 20: Một số ví dụ về cách giải các bài toán thuộc phần Động lực học*

B. HÌNH THỨC RA ĐỀ:

- 20 câu hỏi Trắc nghiệm khách quan (50%) + 2 bài Tự luận (50%)
- Thời gian làm bài: 45 phút (không tính thời gian phát đề)

C. CÁC NỘI DUNG CƠ BẢN:

I. Lý thuyết:

Định nghĩa, định luật, tính chất, công thức của các đại lượng vật trong các bài học mục A.

II. Các dạng bài tập:

Chủ đề 1: Làm quen với Vật Lý học

- Phân tích được một số ảnh hưởng của vật lý đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kỹ thuật.
- Nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lý và cách đọc kết quả.

Chủ đề 2: Động học

1. Xác định:

- Các đại lượng độ dịch chuyển, tốc độ, vận tốc trung bình, tức thời; gia tốc.
- Quãng đường trong t giây đầu hoặc t giây cuối,...
- Thời điểm thỏa mãn một điều kiện nào đó của chuyển động.

2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình độ dịch chuyển hoặc phương trình tọa độ của vật:

Tìm thời điểm, vị trí hai vật gặp nhau, khoảng cách giữa hai vật,...

3. Bài tập đồ thị vận tốc - thời gian và độ dịch chuyển - thời gian: Từ phương trình vẽ đồ thị và ngược lại từ đồ thị suy ra tính chất chuyển động và lập phương trình

4. Giải được một số bài tập liên quan đến công thức vận tốc tương đối.

Chủ đề 3: Chuyển động ném

Tìm tầm xa, tầm cao, thời gian chuyển động, véc tơ vận tốc của chuyển động ném ngang và chuyển động ném xiên.

Chủ đề 4: Động lực học chất điểm

1. Bài tập tổng hợp, phân tích lực
2. Bài tập áp dụng các định luật Niu Tơn và các lực cơ học: Biết lực tìm các đại lượng đặc trưng của chuyển động và ngược lại.

D. CÁC BÀI TẬP THAM KHẢO:

Chủ đề 1 và 2: Hs tham khảo các bài tập ở đề cương Giữa học kỳ I
Ngoài các bài tập nói trên ra, hs tham khảo thêm các dạng bài tập sau

PHẦN TRẮC NGHIỆM

PHẦN 1: SỰ RƠI TỰ DO VÀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM THẲNG ĐỨNG

Câu 1: Sự rơi tự do là

- A. một dạng chuyển động thẳng đều.
- B. chuyển động không chịu bất cứ lực tác dụng nào.
- C. chuyển động dưới tác dụng của trọng lực.
- D. chuyển động khi bỏ qua mọi lực cản.

Câu 2: Rơi tự do có quỹ đạo là một đường

- A. thẳng. B. cong. C. tròn. D. zigzag.

Câu 3: Rơi tự do là một chuyển động

- A. thẳng đều. B. chậm dần đều.
C. nhanh dần. D. nhanh dần đều.

Câu 4: Một giọt nước rơi tự do từ độ cao 45m xuống. Sau bao lâu nó rơi tới mặt đất? Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 2,1s. B. 3s. C. 4,5s. D. 9s.

Câu 5: Thả một hòn đá từ mép một vách núi đứng đứng xuống vực sâu. Sau 3,96s từ lúc thả thì nghe thấy tiếng hòn đá chạm đáy vực sâu. Biết $g = 9,8\text{ m/s}^2$ và tốc độ truyền âm trong không khí là 330m/s. Tìm chiều cao vách đá so với bờ vực đó

- A. 76m. B. 58m. C. 69m. D. 82m.

Câu 6: Một vật rơi tự do từ độ cao h. Biết rằng trong giây cuối cùng vật rơi được 15m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian rơi của vật là

- A. 1s. B. 1,5s. C. 2s. D. 2,5s.

Câu 7: Một vật rơi tự do từ độ cao h xuống tới mặt đất mất thời gian t_1 . Tốc độ khi chạm đất là v_1 . Trong hai giây cuối cùng trước khi chạm đất, vật rơi được $\frac{3}{4}$ độ cao h đó. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ lớn $(h + v_1 t_1)$

gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 273 m. B. 215 m. C. 212 m. D. 245 m.

Câu 8: Từ một đỉnh tháp cách mặt đất 80m, người ta thả rơi một vật. 2s sau ở tầng tháp thấp hơn 10m người ta ném vật thứ 2 xuống theo phương thẳng đứng để hai vật chạm đất cùng lúc. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc ném vật thứ hai là

- A. 15m/s. B. 12m/s. C. 25m/s. D. 20m/s.

Câu 9: Ném một hòn sỏi từ mặt đất lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc 4m/s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Trong suốt quá trình từ lúc ném cho đến khi chạm đất, khoảng thời gian giữa hai thời điểm mà vận tốc hòn sỏi có cùng độ lớn 2,5m/s là

- A. 0,50s. B. 0,15s. C. 0,65s. D. 0,35s.

Câu 10: Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao h so với mặt đất tại nơi có gia tốc trọng trường $g=10\text{m/s}^2$. Quãng đường vật rơi trong nửa thời gian sau dài hơn quãng đường vật rơi trong nửa thời gian đầu 40m. Tính độ cao h và tốc độ của vật khi chạm đất.

- A. 70m; 40m/s B. 80m; 50m/s
C. 70m; 40m/s D. 80m; 40m/s

PHẦN 2: CHUYỂN ĐỘNG NÉM

Câu 1: Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang là một

- A. đường thẳng. B. đường tròn.
C. đường xoắn ốc. D. nhánh parabol.

Câu 2: Một vật được ném ngang với vận tốc $v_0 = 30\text{ m/s}$, ở độ cao $h = 80\text{ m}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tầm bay xa và vận tốc của vật khi chạm đất là

- A. 120 m; 50 m/s. B. 50 m; 120 m/s.
C. 120 m; 70 m/s. D. 70 m; 120 m/s.

Câu 3: Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu $v_0 = 8\text{ m/s}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Sau khi ném 2 s, phương của vận tốc và phương ngang hợp nhau một góc

- A. $37,5^\circ$. B. $84,7^\circ$. C. $62,8^\circ$. D. $68,2^\circ$.

Câu 4: Một vật ném xiên có quỹ đạo như hình vẽ. Tầm bay xa của vật là khoảng cách giữa

- A. điểm ném và điểm cao nhất của quỹ đạo.
B. điểm cao nhất của quỹ đạo và điểm rơi.
C. điểm cao nhất của quỹ đạo và điểm có gia tốc bằng 0.

D. điểm ném và điểm rơi trên mặt đất.

Câu 5: Một quả tạ được ném từ độ cao h sao cho vận tốc ban đầu $\vec{v}_0$ hợp với phương ngang một góc α .

Tầm xa của quả tạ phụ thuộc vào

A. góc ném α và vận tốc ban đầu v_0 .

B. lực cản của không khí.

C. độ cao h .

D. tất cả các yếu tố trên.

Câu 6: Một vật được ném từ độ cao 10 m so với mặt đất với góc ném $\alpha = 60^\circ$ so với mặt phẳng nằm ngang. Vật rơi đến đất cách chỗ ném theo phương ngang một khoảng 100m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc của vật khi ném là

A. 18 m/s.

B. 27 m/s.

C. 50 m/s.

D. 33 m/s.

Câu 7: Một vật có khối lượng M , được ném ngang với vận tốc ban đầu V ở độ cao h . Bỏ qua sức cản không khí. Tầm bay xa của vật phụ thuộc vào

A. M và v .

B. M và h .

C. V và h .

D. M , V và h .

Câu 8: Trong chuyển động ném ngang, gia tốc của vật tại một vị trí bất kỳ luôn có đặc điểm là hướng theo

A. phương ngang, cùng chiều chuyển động.

B. phương ngang, ngược chiều chuyển động

C. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên.

D. phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.

Câu 9a: Ở một đồi cao $h_0 = 100$ m người ta đặt một súng cối nằm ngang và muốn bắn sao cho quả đạn rơi về phía bên kia của tòa nhà, gần bức tường AB nhất. Biết tòa nhà cao $h = 20$ m và tường AB cách đường thẳng đứng qua chỗ bắn là $l = 100$ m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm khoảng cách từ chỗ bắn viên đạn chạm đất đến chân tường AB.

A. 12,6 m.

B. 11,8 m.

C. 9,6 m.

D. 14,8 m.

Câu 9b. Một vật được ném ngang từ độ cao h với vận tốc v_0 . Bỏ qua sức cản của không khí. Thời gian vật rơi đến khi chạm đất là

A. $\sqrt{\frac{2h}{g}}$

B. $\sqrt{\frac{h}{g}}$

C. $\sqrt{\frac{v_0}{g}}$

D. $\sqrt{\frac{h}{2g}}$

Câu 10: Tầm xa của vật trong chuyển động ném ngang L là

A. $v_0 \sqrt{\frac{h}{g}}$

B. $v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$

C. $\frac{v_0^2}{g}$

D. $\frac{v_0^2}{2g}$

PHẦN 3. ĐỘNG LỰC HỌC

Câu 1: Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 9N và 12N. Trong số các giá trị sau đây, giá trị nào có thể là độ lớn của hợp lực?

A. 25N.

B. 15N.

C. 2N.

D. 1N.

Câu 2: Hợp lực của hai lực có độ lớn 3N và 4N có độ lớn 5N. Góc giữa hai lực đó bằng bao nhiêu?

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 3: Chất điểm chịu tác dụng đồng thời của hai lực $F_1 = F_2 = 10\text{N}$. Góc giữa hai vector lực bằng 30° .

Hợp lực của hai lực trên có độ lớn là

A. 19,3 N.

B. 9,7 N.

C. 17,3 N.

D. 8,7 N.

Câu 4: Một chất điểm có trọng lượng P đặt trên mặt phẳng nghiêng góc α so với phương ngang. Áp lực của chất điểm lên mặt phẳng nghiêng là

A. P .

B. $P \sin \alpha$.

C. $P \cos \alpha$.

D. 0.

Câu 5: Vật nào sau đây chuyển động theo quán tính?

A. Vật chuyển động tròn đều.

B. Vật chuyển động trên một đường thẳng.

C. Vật rơi tự do từ trên cao xuống không ma sát.

D. Vật chuyển động khi tất cả các lực tác dụng lên vật mất đi.

Câu 6: Chọn phát biểu **đúng** nhất.

A. Vector lực tác dụng lên vật có hướng trùng với hướng chuyển động của vật.

B. Hướng của vector lực tác dụng lên vật trùng với hướng biến dạng của vật.

C. Hướng của lực trùng với hướng của gia tốc mà lực truyền cho vật.

D. Lực tác dụng lên vật chuyển động thẳng đều có độ lớn không đổi.

Câu 7: Một quả bóng có khối lượng 500 g đang nằm trên mặt đất thì bị đá bằng một lực 200 N. Nếu thời gian quả bóng tiếp xúc với bàn chân là 0,02 s thì bóng sẽ bay đi với tốc độ bằng

A. 0,008 m/s. B. 2 m/s. C. 8 m/s. D. 0,8 m/s.

Câu 8: Một vật có khối lượng 2kg chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ. Vật đó đi được 200cm trong thời gian 2s. Độ lớn hợp lực tác dụng vào nó là

A. 4 N. B. 1 N. C. 2 N. D. 100 N.

Câu 9: Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2m/s đến 8m/s trong 3s. Độ lớn của lực tác dụng vào vật là

A. 2 N. B. 5 N. C. 10 N. D. 50 N.

Câu 10: Một hợp lực 1 N tác dụng vào một vật có khối lượng 2kg lúc đầu đứng yên, trong khoảng thời gian 2s. Quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian đó là

A. 0,5 m. B. 1 m. C. 2 m. D. 3 m.

Câu 11: Một ô tô khối lượng 1 tấn đang chuyển động với tốc độ 72km/h thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều và đi thêm được 500m rồi dừng lại. Chọn chiều dương là chiều chuyển động. Lực hãm tác dụng lên xe là

A. 800 N. B. - 800 N. C. 400 N. D. - 400 N.

Câu 12: Lực $\vec{F}$ truyền cho vật khối lượng m_1 có gia tốc 2 m/s², truyền cho vật khối lượng m_2 gia tốc 6m/s². Lực $\vec{F}$ sẽ truyền cho vật khối lượng $m = m_1 + m_2$ gia tốc

A. 1,5 m/s². B. 2 m/s². C. 4 m/s². D. 8 m/s².

Câu 13: Một vật có khối lượng 50kg chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc ban đầu 0,2m/s và khi đi được quãng đường 50cm vận tốc đạt được 0,9m/s. Lực tác dụng vào vật trong trường hợp này có độ lớn

A. 38,5N. B. 38N. C. 24,5N. D. 34,5N.

Câu 14: Một vật khối lượng 2kg đang chuyển động với vận tốc 18km/h thì bắt đầu chịu tác dụng của lực 4N theo chiều chuyển động. Tìm đoạn đường vật đi được trong 10s đầu tiên.

A. 120 m. B. 160 m. C. 150 m. D. 175 m.

Câu 15: Một chất điểm khối lượng $m = 500g$ trượt trên mặt phẳng nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo theo phương ngang. Cho hệ số ma sát $\mu = 0,4$, lấy $g = 10m/s^2$. Đồ thị vận tốc – thời gian của chất điểm như hình vẽ.

- Giá trị của lực kéo trên mỗi giai đoạn OA, OB và BC lần lượt là

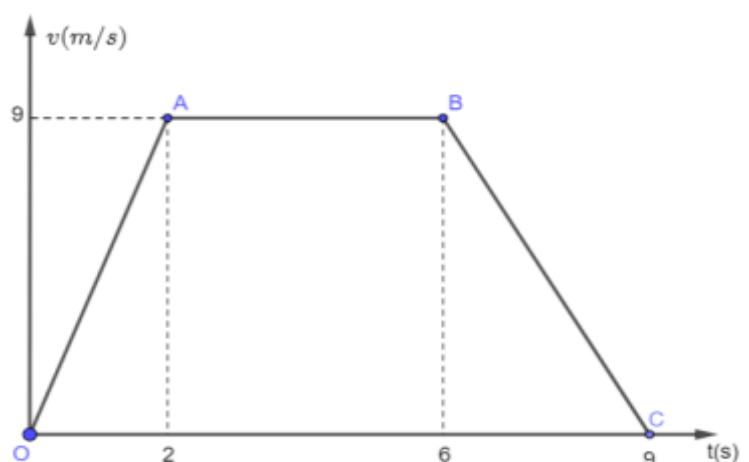
A. 4,25 N; 2 N; 0,5 N.

B. 4,25 N; 0 N; 0,5 N.

C. 2,24 N; 2 N; -1,5N.

D. 2,25 N; 0 N; 0,5 N.

- Vẽ đồ thị lực kéo theo thời gian.



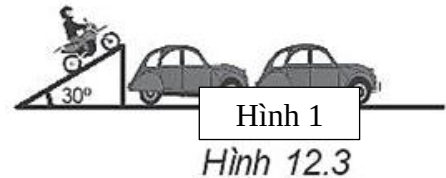
PHẦN BÀI TỰ LUẬN

Bài 1: Thả một hòn sỏi từ trên gác cao xuống đất. Trong giây cuối cùng hòn sỏi rơi được quãng đường 15 m. Tính độ cao của điểm từ đó bắt đầu thả rơi hòn sỏi. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Bài 2: Một vật được ném xiên từ mặt đất với vận tốc ban đầu có độ lớn $v_0 = 50 \text{ m/s}$. Khi lên tới điểm cao nhất, vận tốc của vật có độ lớn là 40 m/s . Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Xác định góc ném α .
- Vẽ quỹ đạo chuyển động của vật.
- Tính tầm cao và tầm xa của vật.

Bài 3: Một diễn viên biểu diễn mô tô bay đang phóng xe trên mặt dốc nằm nghiêng 30° để bay qua các ô tô như trong Hình 12.3. Biết vận tốc của xe mô tô khi rời khỏi đỉnh dốc là 14 m/s . Chiều cao của ô tô bằng chiều cao của dốc, chiều dài của ô tô là $3,2 \text{ m}$.
Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- Tính thời gian từ khi xe rời đỉnh dốc tới khi đạt độ cao cực đại.
- Mô tô có thể bay qua được nhiều nhất là bao nhiêu ô tô?

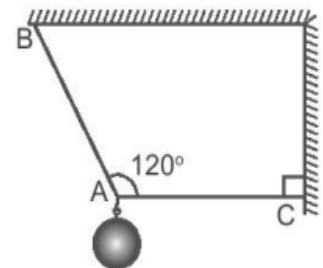
Bài 4: Một cầu thủ tennis ăn mừng chiến thắng bằng cách đánh quả bóng lên trời theo phương thẳng đứng với vận tốc lên tới 30 m/s . Bỏ qua sức cản của không khí và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính độ cao cực đại mà bóng đạt được so với vị trí ban đầu.
- Tính thời gian từ khi bóng đạt độ cao cực đại tới khi trở về vị trí được đánh lên.
- Tính vận tốc của bóng ở thời điểm $t = 5 \text{ s}$ kể từ khi được đánh lên.
- Tìm thời điểm vật có tốc độ 15 m/s
- Vẽ đồ thị vận tốc – thời gian chuyển động của bóng.

Bài 5: Một quả bóng quần vợt được thả ra từ khi cầu đang bay lên theo phương thẳng đứng với vận tốc $7,5 \text{ m/s}$. Bóng rơi chạm mặt đất sau $2,5 \text{ s}$. Bỏ qua sức cản của không khí và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Mô tả chuyển động của bóng

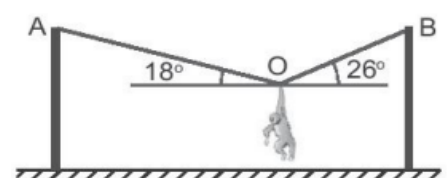
- Vẽ đồ thị vận tốc – thời gian của bóng.
- Xác định thời điểm bóng đạt độ cực đại.
- Tính quãng đường đi được của bóng từ khi được thả ra tới khi đạt độ cao cực đại
- Độ cao cực đại của bóng cách mặt đất bao nhiêu ?



Bài 6: Một vật nặng có khối lượng 5 kg được treo vào các sợi dây không dẫn như Hình 2. Xác định lực do vật nặng làm căng các sợi dây AB, AC.

Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Bài 7: Một chú khỉ diễn xiếc treo mình cân bằng trên dây thừng như Hình 3. Xác định lực căng xuất hiện trên các đoạn dây OA, OB. Biết chú khỉ có khối lượng 7 kg . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



Bài 8: Một người bơi từ bờ này sang bờ kia của một con sông rộng 50 m theo hướng vuông góc với bờ sông. Do nước sông chảy mạnh nên quãng đường người đó bơi gấp 2 lần so với khi bơi trong bể bơi.

- Hãy xác định độ dịch chuyển của người này khi bơi sang bờ sông bên kia.
- Vị trí điểm tới cách điểm đối diện với điểm khởi hành của người bơi là bao nhiêu mét?

Bài 9: Trên mặt sàn nằm ngang AB có độ dài 6 m , một vật khối lượng 2 kg đang đứng yên tại A thì được kéo bởi lực 10 N , lực kéo hợp với phương ngang góc 30° , hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là $0,1$.

- Xác định phản lực của mặt tiếp xúc tác dụng lên vật và gia tốc của vật.
- Xác định vận tốc của vật tại B

- c. Giả sử tại B, lực kéo không còn, vật tiếp tục chuyển động lên mặt nghiêng dài vô hạn, có góc nghiêng 45° , hệ số ma sát giữa vật và mặt nghiêng là 0,2. Xác định:
- Gia tốc của vật trên mặt phẳng nghiêng.
 - Độ cao lớn nhất mà vật đạt được trên mặt nghiêng
- d. Giả sử B là mép sàn, độ cao của B so với đất là 10m. Đến B lực kéo thôi tác dụng. Xác định vị trí và véc tơ vận tốc khi vật chạm đất

Bài 10: Một vật khối lượng 5 kg được ném thẳng đứng hướng xuống với vận tốc ban đầu 2 m/s từ độ cao 24m. Vật này rơi chạm đất sau 3s sau khi ném. Cho rằng lực cản không khí tác dụng vào vật không đổi trong quá trình vật chuyển động. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính lực cản của không khí tác dụng vào vật.

