

CÂU HỎI ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KỲ 1 – NĂM HỌC 2023-2024
MÔN VẬT LÝ – KHỐI 10

A. LÝ THUYẾT:

Câu 1: Phát biểu định luật I Newton và nêu ý nghĩa của định luật I Newton

Phát biểu: Một vật nếu không chịu tác dụng của lực nào (vật tự do) thì vật đó giữ nguyên trạng thái đứng yên, hoặc chuyển động thẳng đều mãi mãi.

Ý nghĩa: Lực không phải là nguyên nhân gây ra chuyển động, mà là nguyên nhân làm thay đổi vận tốc chuyển động của vật.

Câu 2: Phát biểu định luật II Newton, viết công thức

Phát biểu: Gia tốc của một vật cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

Công thức:
$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

Câu 3: Nêu tính chất của mức quán tính của vật

Khối lượng của vật là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật. Vật có khối lượng càng lớn thì mức quán tính của vật càng lớn và ngược lại.

Câu 4: Phát biểu định luật III Newton, viết công thức

Phát biểu: Khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì vật B cũng tác dụng trở lại lên vật A một lực. Hai lực này có điểm đặt lên hai vật khác nhau, cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.

Công thức:
$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$$

Câu 5: Nêu đặc điểm của lực và phản lực

- + Có cùng bản chất.
- + Là hai lực trực đối.
- + Xuất hiện hoặc mất đi cùng lúc.
- + Tác dụng vào hai vật khác nhau nên không thể triệt tiêu lẫn nhau.

Câu 6: Nêu đặc điểm của hai lực cân bằng

- + Có cùng giá.
- + Cùng độ lớn
- + Ngược chiều
- + Tác dụng vào cùng một vật nên có thể triệt tiêu lẫn nhau.

Câu 7: Nêu định nghĩa và đặc điểm của trọng lực

Định nghĩa: Trọng lực là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật

Đặc điểm: Trọng lực được kí hiệu là vecto $\vec{P}$ có:

- + Điểm đặt: là tại trọng tâm của vật.
- + Hướng: hướng vào tâm Trái Đất
- + Độ lớn: $P = mg$

Câu 8: Nêu đặc điểm của lực ma sát trượt

Lực ma sát trượt có điểm đặt trên vật và ngay tại vị trí tiếp xúc của hai bề mặt, phương tiếp tuyến và ngược chiều với chiều chuyển động của vật.

Độ lớn lực ma sát trượt:

- + Không phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc và tốc độ chuyển động của vật
- + Phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của hai bề mặt tiếp xúc
- + Tỷ lệ với độ lớn của áp lực giữa hai bề mặt tiếp xúc
- + Công thức tính: $F_{mst} = \mu N$

Câu 9: Nêu đặc điểm của lực căng dây

Khi một sợi dây bị kéo căng, nó sẽ tác dụng lên hai vật gắn với hai đầu dây những lực căng có đặc điểm:

- + điểm đặt: là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.
- + phương: trùng với chính sợi dây
- + chiều: từ đầu dây vào phần giữa của sợi dây

Câu 10: Nêu đặc điểm của lực đẩy Archimedes

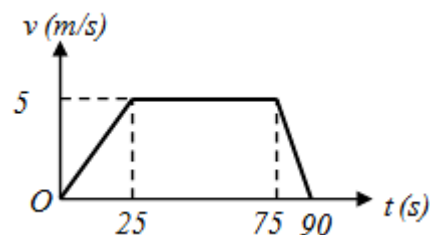
- + Điểm đặt: tại vị trí trùng với trọng tâm của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.
- + Phương: thẳng đứng
- + Chiều: từ dưới lên trên.
- + Độ lớn: bằng trọng lượng phần chất lỏng bị chiếm chỗ
- + Công thức: $F_A = \rho \cdot g \cdot V$

HẾT

ĐỀ 1

Câu 1: Xe rời bến chuyển động nhanh dần đều sau 1 phút đi được 360m. Tính gia tốc của xe.

Câu 2: Một vật chuyển động có đồ thị vận tốc – thời gian như hình vẽ. Tính gia tốc cho biết tính chất chuyển động của vật trong từng giai đoạn.



Câu 3: Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động là: $x = 20 + 4t + t^2$ (m; s). Xác định tọa độ ban đầu, vận tốc ban đầu, gia tốc và cho biết tính chất chuyển động của vật.

Câu 4: Một đoạn dốc thẳng dài 62,5 m, Nam đi xe đạp và khởi hành từ chân dốc đi lên với vận tốc 36 km/h chuyển động chậm dần đều với độ lớn gia tốc $0,2\text{m/s}^2$. Chọn trục tọa độ dọc theo đoạn dốc, gốc tọa độ tại chân dốc, chiều dương theo chiều chuyển động; gốc thời gian là lúc Nam bắt đầu khởi hành. Viết phương trình chuyển động của Nam và tính vận tốc của Nam tại điểm cuối đoạn dốc?

Câu 5: Ném một vật nhỏ theo phương nằm ngang với vận tốc ban đầu là 5 m/s, tầm xa của vật là 15 m. Tính thời gian rơi của vật.

Câu 6: Một vật có khối lượng 100g được đặt tại nơi có gia tốc rơi tự do $9,8\text{ m/s}^2$. Tính độ lớn và biểu diễn trọng lực tác dụng lên vật?

Câu 7: Một vật trượt trên đường ngang thì tác dụng một áp lực 50N lên sàn. Cho hệ số ma sát giữa vật và sàn là 0,5. Tính độ lớn và biểu diễn lực ma sát trượt tác dụng lên vật?

Câu 8: Một ô tô khối lượng 4 tấn, chuyển động thẳng đều trên đường ngang. Biết lực cản tác dụng lên xe có độ lớn 8000N. Tính lực kéo của động cơ ô tô ?

ĐỀ 2

1. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 43,2 km/h thì hãm phanh, chuyển động thẳng chậm dần đều để vào ga, sau 1 phút thì tàu dừng lại ở sân ga. Tính gia tốc của đoàn tàu

2. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 72km/h thì hãm phanh xe chuyển động chậm dần đều sau 5s thì dừng hẳn. Quãng đường mà tàu đi được từ lúc bắt đầu hãm phanh đến lúc dừng lại là bao nhiêu.

3. Cho phương trình chuyển động của 1 chất điểm dọc theo trục ox có dạng $x = 6t^2 - 18t + 12$ (cm, s). Hãy xác định vận tốc ban đầu của vật gia tốc của chuyển động và cho biết tính chất của chuyển động

4. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 36km/h thì xuống dốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a = 1\text{m/s}^2$. Biết chiều dài dốc là 192m. Tính thời gian để ô tô đi hết dốc

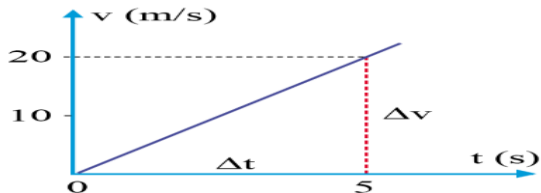
5. Một máy bay chở hàng đang bay ngang ở độ cao 490 m với vận tốc 100 m/s thì thả một gói hàng cứu trợ xuống một làng đang bị lũ lụt. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí.



a. Sau bao lâu thì gói hàng chạm đất

b. Tầm xa của gói hàng là bao nhiêu

6. Đồ thị vận tốc theo thời gian được biểu diễn bởi đồ thị ($v - t$) như hình.3.4. Hãy xác định: Tính chất chuyển động và tính gia tốc của ô tô



Hình 3.4. Đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động thẳng biến đổi đều

7. Một đoạn dốc dài 100 m, Bảo đi xe đạp và khởi hành từ chân dốc đi lên với vận tốc đầu 18km/h. Chuyển động chậm dần đều với gia tốc có độ lớn $0,4\text{m/s}^2$. Chọn gốc tọa độ tại chân dốc chiều dương từ chân dốc đến đỉnh dốc, gốc thời gian là khi Bảo bắt đầu lên dốc. Viết Phương trình chuyển động của vật.

8. Một vật có khối lượng 200g được đặt tại nơi có gia tốc rơi tự do 10 m/s^2 . Biểu diễn vec tơ và tính độ lớn trọng lực tác dụng lên vật.

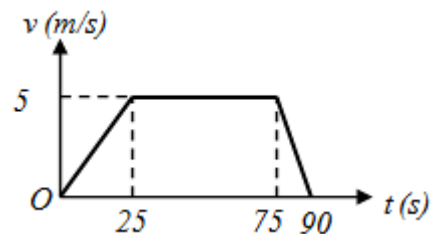
9. Người ta đẩy một cái thùng có khối lượng 55 kg theo phương ngang với lực 220N làm thùng chuyển động trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát giữa thùng và mặt phẳng là 0,35. Tính gia tốc của thùng. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$

ĐỀ 3

1. Một người đi xe đạp lên dốc dài 50 m. Tốc độ ở dưới chân dốc là 18 km/h và ở đầu dốc lúc đến nơi là 3 m/s. Tính gia tốc của chuyển động và thời gian lên dốc. Coi chuyển động trên là chuyển động chậm dần đều.

2. Một vật chuyển động có đồ thị vận tốc – thời gian như hình vẽ. Tính gia tốc của vật trong giai đoạn chuyển động thẳng chậm dần đều.

3. Cùng một lúc, vật thứ nhất đi từ A hướng đến B với vận tốc ban đầu 10m/s , chuyển động chậm dần đều với gia tốc $0,2\text{ m/s}^2$; vật thứ hai chuyển động nhanh dần đều, không vận tốc đầu từ B về A với gia tốc $0,4\text{ m/s}^2$. Biết $AB = 560\text{m}$. Chọn A làm gốc tọa độ, chiều dương hướng từ A đến B, gốc thời gian là lúc hai vật bắt đầu chuyển động. Viết phương trình chuyển động của hai vật.



4. Một máy bay chở hàng đang bay ngang ở độ cao 490 m với vận tốc 100 m/s thì thả một gói hàng cứu trợ xuống một làng đang bị lũ lụt. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Sau bao lâu thì gói hàng chạm đất? Tầm xa của gói hàng là bao nhiêu?

5. Phát biểu nội dung định luật II Newton và viết công thức?

6. Nêu tính chất của lực và phản lực?

7. Một vật có khối lượng 15 kg được kéo trượt trên mặt phẳng nằm ngang bằng lực kéo 45 N theo phương ngang kể từ trạng thái nghỉ. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,05$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính quãng đường vật đi được sau 5 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

8. Một vật có khối lượng 500g đặt trên mặt bàn nằm ngang. Biết $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trọng lực tác dụng lên vật có độ lớn bằng bao nhiêu? Vẽ trọng lực tác dụng lên vật.

9. Một vật có khối lượng 2kg trượt trên mặt sàn nằm ngang với hệ số ma sát giữa vật và mặt sàn là $\mu = 0,1$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ lớn của lực ma sát trượt giữa vật và mặt sàn?

10. Một đoàn tàu chuyển động với tốc độ 14,4km/h thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều vào ga. Trong 10s đầu tiên kể từ lúc hãm phanh, nó đi được đoạn đường dài hơn đoạn đường trong 10s kế tiếp là 5m. Tính thời gian từ lúc hãm phanh đến khi tàu dừng hẳn.

ĐỀ 4

Câu 1. Cho vật chuyển động thẳng biến đổi đều có

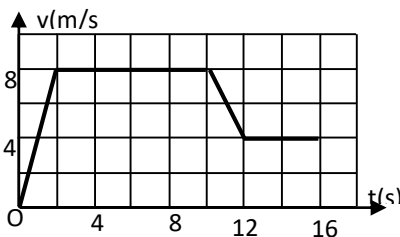
a/ $x = 10 + 20t + 1,5.t^2$ (m; s). Xác định tọa độ ban đầu, vận tốc ban đầu, gia tốc, tìm quãng đường vật đi được trong 2s.

b/ $v = 10 - 2t$ (m/s; s). Xác định gia tốc và loại chuyển động. Vẽ đồ thị vận tốc $v - t$.

Câu 2. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động là: $x = 100 + 20t - 2,5t^2$ (cm; s). Viết phương trình vận tốc của vật.

Câu 3. Cùng một lúc hai xe ô tô qua hai điểm A và B cách nhau 1 km, hai xe chuyển động cùng chiều nhau. Ô tô thứ nhất đi qua A với vận tốc 72km/h và chuyển động nhanh dần đều hướng về B với gia tốc 2 m/s^2 . Ô tô thứ hai xuất phát từ B chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 4 m/s^2 . Chọn A làm gốc tọa độ, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian lúc hai ô tô ở A và B. Viết phương trình chuyển động của hai xe.

Câu 4. Từ đồ thị $v - t$, xác định gia tốc của từng giai đoạn. Viết phương trình vận tốc của từng giai đoạn.



.....
.....
.....

Bài 5. Rory Delap, một cầu thủ bóng đá người Anh, nổi tiếng với kỹ năng ném biên xuất sắc của mình. Anh đã thiết lập kỷ lục ném biên dài nhất là 37,6m trong một trận đấu giữa Stoke City và Aston Villa

vào ngày 20 tháng 8 năm 2011.

a/ Cầu thủ này phải ném với vận tốc ban đầu theo phương ngang bằng bao nhiêu? Biết độ cao của quả bóng so với mặt đất khi ném là 2,0m. Bỏ qua lực cản của không khí, coi ném biên tương đối là ném ngang.

b/ Viết phương trình chuyển động của vật theo phương ngang và phương thẳng đứng.

Câu 6. Một máy bay chở khách đạt tốc độ cất cánh là 297 km/h ở cuối đoạn đường băng sau 30 giây từ lúc bắt đầu lăn bánh. Giả sử máy bay chuyển động thẳng.

a/ Tìm gia tốc của máy bay.

b/ Tính quãng đường máy bay được sau 1 phút cất cánh.

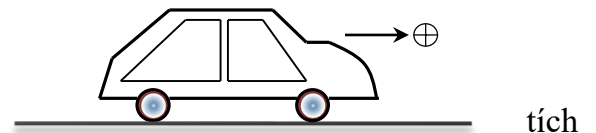
Câu 7. Một chiếc xe 2 tấn đang chuyển động với vận tốc 10m/s thì hãm phanh. Lực ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 20000N. Tính gia tốc của xe.

Câu 8. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 43,2 km/h thì hãm phanh, chuyển động thẳng chậm dần đều để vào ga. Sau 1 phút thì tàu dừng lại ở sân ga. Tính vận tốc của đoàn tàu khi cách nhà ga 100m.

Câu 9. Một xe ô tô khối lượng 3 tấn đang đứng yên thì khởi hành với gia tốc 2 m/s^2 . Lực ma sát với mặt đường là 100N. Tính lực phát động của ô tô.

Câu 10. Một chiếc xe ô tô có khối lượng 2 tấn, chuyển động thẳng đều với lực kéo của động cơ bằng 3000N. Biểu diễn các lực tác dụng lên xe khi đó. Cho tỉ lệ xích 1cm tương ứng với 1000N.

Câu 11*. Một xe ô tô có khối lượng $m = 200(\text{kg})$ đang chuyển động thì hãm phanh và dừng lại sau khi đi thêm quãng đường 9(m) trong thời gian là 3(s). Vẽ hình và phân lực ? Tính lực hãm phanh ?



ĐS: 400N

Câu 12. Đây là bàn thắng mà CR7 ghi trong tư thế bật người lên và móc bóng ở tầm cao khoảng 2,38m trong trận Juventus - Real Madrid (tứ kết lượt đi Champions League). Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua lực cản của không khí. Lực chân tác động theo phương ngang và cung cấp cho quả bóng một vận tốc ban đầu 80km/h theo phương ngang.

Hãy tính tầm bay xa của quả bóng và thời gian rơi chạm đất của quả bóng.



ĐỀ 5

Câu 1: Điền khuyết:

Vật luôn có xu hướng.....chuyển động của mình. Tính chất này được gọi là quán tính của vật.

Câu 2: Điền khuyết:

Một vật không chịu tác dụng của lực nào (vật tự do) thì vật đó giữ nguyên.....
.....mãi mãi.

Câu 2: Nêu đặc điểm của lực ma sát nghỉ. Cho ví dụ thực tế về lợi và hại của ma sát nghỉ?

Bài 1: Khi ô tô bắt đầu khởi hành trên đoạn đường thẳng ngang và coi ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 20 s, ô tô đạt vận tốc 72 km/h.

a/ Tính gia tốc của ô tô?

b/ Quãng đường sau 40 s kể từ lúc bắt đầu khởi hành là bao nhiêu?

Bài 2: Hai điểm A,B cách nhau 10m. Người ta cho một vật bắt đầu xuất phát từ điểm B theo chiều từ A đến B với gia tốc có độ lớn 1 m/s^2 . Chọn chiều dương là chiều chuyển động với gốc tọa độ tại B và gốc thời gian lúc vật bắt đầu xuất phát.

a/ Viết phương trình chuyển động của vật (tọa độ - thời gian)?

b/ Xác định tọa độ của vật sau khi chuyển động được 20s?

Bài 3: Tại độ cao 20m so với mặt đất một vật được ném ngang. Hỏi phải ném vật với vận tốc ban đầu bằng bao nhiêu để vật có tầm ném xa 30m. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 4: Một xe lu có khối lượng 16 tấn đang đứng yên trên mặt đường nằm ngang. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính và biểu diễn trọng lực của xe lu?

Bài 5: Một ô tô khối lượng 4 tấn, chuyển động trên đường ngang. Biết hệ số ma sát có độ lớn 0,2. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính lực kéo của động cơ ô tô khi nó chuyển động với gia tốc có độ lớn 1 m/s^2 ?

Bài 6: Một xe đang chuyển động thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều cho đến khi dừng lại. Quãng đường xe đi được trong giây đầu tiên sau khi hãm phanh gấp 19 lần quãng đường xe đi được trong giây cuối cùng. Tổng quãng đường đi được trong giây đầu tiên và trong giây cuối cùng là 20 m. Hỏi quãng đường ô tô đi được từ lúc hãm phanh cho đến lúc dừng hẳn là bao nhiêu?