

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

Câu 1: Đối tượng nghiên cứu nào sau đây thuộc lĩnh vực Vật Lí?

- A. Dòng điện không đổi.
- B. Hiện tượng quang hợp.
- C. Sự phát triển và sinh trưởng của các loài trong thế giới tự nhiên.
- D. Sự cấu tạo chất và sự biến đổi các chất.

Câu 2: Nêu các phương pháp nghiên cứu thường được sử dụng trong Vật lí?

- A. Phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình.
- B. Phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình, phương pháp quan sát và suy luận.
- C. Phương pháp thực nghiệm, phương pháp quan sát và suy luận.
- D. Phương pháp mô hình, phương pháp quan sát và suy luận.

Câu 3: Nếu sử dụng ampe kế để đo dòng điện vượt qua giới hạn đo thì có thể gây ra nguy cơ gì ?

- A. Ampe kế có thể bị chập cháy.
- B. Không có vấn đề gì xảy ra.
- C. Kết quả thí nghiệm không chính xác.
- D. Không hiện kết quả đo.

Câu 4: Trong một bài thực hành đo gia tốc rơi tự do, gia tốc rơi tự do được tính theo công thức $g = \frac{2h}{t^2}$.

Sai số tỉ đối của phép đo trên tính theo công thức nào?

- A. $\frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta h}{h} + \frac{\Delta t}{t}$.
- B. $\frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta h}{h} - 2 \frac{\Delta t}{t}$.
- C. $\frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta h}{h} + 2 \frac{\Delta t}{t}$.
- D. $\frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta h}{h} + 2 \frac{\Delta t}{t}$.

Câu 5: Trong các trường hợp sau đây, trường hợp nào có thể xem vật như một chất điểm?

- A. Tàu hoả đứng trong sân ga.
- B. Viên đạn đang chuyển động trong nòng súng.
- C. Trái đất đang chuyển động tự quay quanh nó.
- D. Trái đất chuyển động trên quỹ đạo quanh Mặt trời.

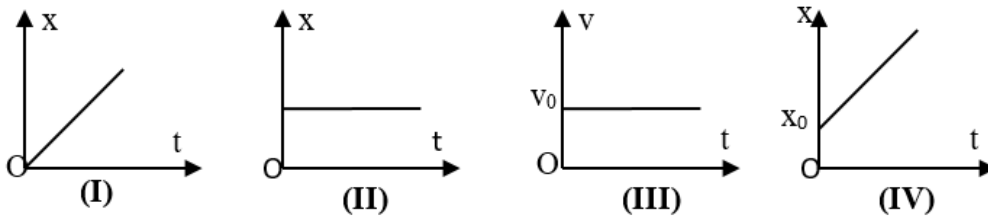
Câu 6: Trong chuyển động thẳng đều

- A. quãng đường đi được tỉ lệ thuận với vận tốc.
- B. tọa độ tỉ lệ thuận với vận tốc.
- C. tọa độ tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động.
- D. quãng đường đi được tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động.

Câu 7: Hệ quy chiếu bao gồm các yếu tố nào sau đây?

- A. Hệ tọa độ kết hợp với mốc thời gian và đồng hồ đo thời gian.
- B. Hệ tọa độ, đồng hồ đo.
- C. Hệ tọa độ, thước đo.
- D. Mốc thời gian và đồng hồ.

Câu 8: Cho các đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị của chuyển động thẳng đều là

A. II, III, IV.

B. I, III, IV.

C. I, III.

D. I, II, III.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Rơi tự do là sự rơi khi có lực cản của không khí với vận tốc đầu bằng không.

B. Rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.

C. Nguyên nhân của sự rơi nhanh hay chậm của các vật trong không khí là do lực cản của không khí.

D. Hai vật nặng khác nhau thì rơi tự do nhanh như nhau.

Câu 10: Một vật rơi tự do không vận tốc ban đầu từ độ cao 5 m xuống. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của nó khi chạm đất là

A. $v = 8,899 \text{ m/s}$.

B. $v = 10 \text{ m/s}$.

C. $v = 5 \text{ m/s}$.

D. $v = 2 \text{ m/s}$.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về chuyển động thẳng nhanh dần đều?

A. Vectơ gia tốc cùng chiều với vectơ vận tốc.

B. Gia tốc là đại lượng không đổi và luôn dương.

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

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

Câu 12: Một chất điểm đứng yên dưới tác dụng của 3 lực 12 N, 20 N, 16 N. Nếu bỏ lực 20 N thì hợp lực của 2 lực còn lại có độ lớn bằng bao nhiêu ?

A. 4 N.

B. 20 N.

C. 28 N.

D. 16 N.

Câu 13: Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là

A. trọng lượng.

B. khối lượng.

C. vận tốc.

D. lực.

Câu 14: Chọn phát biểu đúng.

A. Lực ma sát trượt phụ thuộc diện tích mặt tiếp xúc.

B. Lực ma sát trượt phụ thuộc vào tính chất của các mặt tiếp xúc.

C. Khi một vật chịu tác dụng của lực F mà vẫn đứng yên thì lực ma sát nghỉ lớn hơn ngoại lực.

D. Vật nằm yên trên mặt sàn nằm ngang vì trọng lực và lực ma sát nghỉ tác dụng lên vật cân bằng nhau.

Câu 15: Một vật trượt có ma sát trên một mặt tiếp xúc nằm ngang. Nếu vận tốc của vật đó tăng 2 lần thì độ lớn lực ma sát trượt giữa vật và mặt tiếp xúc sẽ

A. tăng 2 lần.

B. tăng 4 lần.

C. giảm 2 lần.

D. Không đổi

Câu 16: Một vận động viên đã chạy 10000 m trong thời gian là 36 phút 23 giây. Tốc độ trung bình của vận động viên đó có giá trị gần nhất với giá trị nào?

A. 7 m/s.

B. 5 m/s.

C. 4 m/s.

D. 6 m/s.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Vật đang chuyển động nhanh dần đều mà bỗng nhiên các lực tác dụng lên vật bị biến mất thì vật sẽ tiếp tục chuyển động chậm dần đều.

B. Nếu lực tác dụng vào vật có độ lớn tăng dần thì vật sẽ chuyển động nhanh dần.

C. Vật đang chuyển động mà chịu tác dụng của các lực cân bằng thì vật sẽ chuyển động thẳng đều.

D. Không vật nào có thể chuyển động ngược chiều với lực tác dụng lên nó.

Câu 18: trong một vụ tai nạn giao thông ô tô tải đâm vào ô tô con đang chạy ngược chiều. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Lực mà ô tô tải tác dụng lên ô tô con lớn hơn lực mà ô tô con tác dụng lên ô tô tải.
- B. Lực mà ô tô tải tác dụng lên ô tô con nhỏ hơn lực mà ô tô con tác dụng lên ô tô tải.
- C. Ô tô tải nhận được gia tốc lớn hơn ô tô con.
- D. Ô tô con nhận được gia tốc lớn hơn ô tô tải.

Câu 19: Vì sao đi lại trên bờ thì dễ dàng còn đi lại dưới nước lại khó hơn?

- A. Vì nước chuyển động còn không khí không chuyển động.
- B. Vì khi xuống nước, chúng ta “nặng hơn”.
- C. Vì nước có lực cản còn không khí thì không có lực cản.
- D. Vì lực cản của nước lớn hơn lực cản của không khí.

Câu 20: Đơn vị của momen lực là

- A. N.m.
- B. N/m.
- C. N.m².
- D. N.m/s.

Câu 21: Lực và phản lực **không có** tính chất nào sau đây?

- A. Luôn cân bằng nhau.
- B. Luôn cùng giá ngược chiều.
- C. Luôn cùng loại.
- D. Luôn xuất hiện từng cặp.

Câu 22: Quả bóng khối lượng 500 g bay với vận tốc 72 km/h đến đập vuông góc vào một bức tường rồi bật trở ra theo phương cũ với vận tốc 54 km/h. Thời gian va chạm là 0,05 s. Lực của bóng tác dụng lên tường có độ lớn là

- A. 700 N.
- B. 550 N.
- C. 450 N.
- D. 350 N.

Câu 23: Một vật rơi tự do từ độ cao h. Biết rằng trong giây cuối cùng vật rơi được 15 m, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian rơi của vật là

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

Câu 24: Trong các cách viết công thức của định luật II Newton sau đây, cách viết nào đúng?

- A. $\vec{F} = -m\vec{a}$.
- B. $-\vec{F} = m\vec{a}$.
- C. $\vec{F} = m\vec{a}$.
- D. $\vec{F} = ma$.

Câu 25: Trong trường hợp nào sau đây, lực có tác dụng làm cho vật rắn quay quanh một trục cố định?

- A. Lực có giá cắt trục quay.
- B. Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và cắt trục quay.
- C. Lực có giá song song với trục quay.
- D. Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay.

Câu 26: Dưới tác dụng của lực F, vật có khối lượng 10 kg tăng vận tốc từ 2 m/s đến 10 m/s sau khi đi được một quãng đường 20 m. Độ lớn của lực F là

- A. 26 N.
- B. 100 N.
- C. 22 N.
- D. 24 N.

Câu 27: Hòn bi m_1 có khối lượng lớn gấp đôi hòn bi m_2 . Cùng một lúc từ độ cao h, bi m_1 được thả rơi tự do còn bi m_2 được ném theo phương ngang. Bỏ qua sức cản của không khí. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cả hai chạm đất cùng một lúc.
- B. Chưa đủ thông tin để trả lời.
- C. m_1 chạm đất trước.
- D. m_1 chạm đất sau.

Câu 28: Tác dụng của lực lên một vật rắn không đổi khi

- A. lực đó dịch chuyển sao cho phương của lực không đổi.
- B. lực đó trượt trên giá của nó.
- C. giá của lực quay một góc 90° .
- D. độ lớn của lực thay đổi ít.

Câu 29: Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, đồ thị tọa độ- thời gian của vật là một phần của đường

- A. thẳng.
- B. hypebol.
- C. tròn.
- D. parabol.

Câu 30: Cách làm nào sau đây giảm được lực ma sát ?

- A. Tăng độ nhẵn giữa các mặt tiếp xúc.
- B. Tăng lực ép lên mặt tiếp xúc.
- C. Tăng diện tích bề mặt tiếp xúc.
- D. Tăng độ nhám của mặt tiếp xúc.

Câu 31: Trên mặt phẳng nghiêng góc α có một tấm ván khối lượng M trượt xuống với hệ số ma sát μ . Trên tấm ván có một vật nhỏ khối lượng m trượt không ma sát xuống. Tính giá trị của m để tấm ván chuyển động đều.

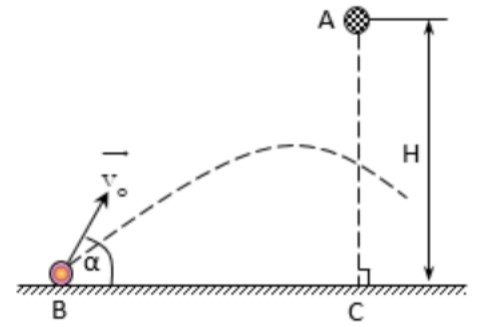
$$\text{A. } m = \frac{(\tan\alpha - \mu)M}{\mu}.$$

$$\text{B. } m = \frac{(\mu - \tan\alpha)M}{\mu}.$$

$$\text{C. } m = \frac{(\tan\alpha - \mu)}{\mu M}.$$

$$\text{D. } m = \frac{(\mu - \tan\alpha)}{\mu M}.$$

Câu 32: Từ A (độ cao $AC = H = 3,6\text{m}$) người ta thả một vật rơi tự do, cùng lúc đó từ B cách C đoạn $BC = L = H$ người ta ném một vật khác với vận tốc ban đầu v_0 hợp với phương ngang góc α . Tính α và v_0 để hai vật gặp được nhau khi chúng đang chuyển động.



A. 45° và 6 m/s .

B. 60° và 6 m/s .

C. 45° và 12 m/s .

D. 60° và 12 m/s .

Câu 33: Một chiếc phà chạy xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 3 giờ. Khi chạy về (động cơ hoạt động như lần đi) thì mất 6 giờ. Nếu phà hỏng máy và trôi theo dòng nước thì từ A đến B mất bao nhiêu thời gian?

A. 9 giờ.

B. 12 giờ.

C. 15 giờ.

D. 18 giờ.

Câu 34: Tại cùng một thời điểm vật A được thả rơi tự do từ độ cao 20 m , còn vật B được ném thẳng đứng xuống dưới từ độ cao 40 m . Tốc độ ban đầu của vật B bằng bao nhiêu để cả hai vật chạm đất cùng một lúc, lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

A. 15 m/s .

B. 20 m/s .

C. 8 m/s .

D. 10 m/s .

Câu 35: Phương trình chuyển động của một vật có dạng: $x = 3 - 4t + 2t^2$ (m;s). Biểu thức vận tốc tức thời của vật theo thời gian là

A. $v = 2(t - 2)$.

B. $v = 4(t - 1)$.

C. $v = 2(t - 1)$.

D. $v = 2(t + 2)$.

Câu 36: Một đoàn tàu rời ga chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $0,1\text{ m/s}^2$ trên đoạn đường 500 m , sau đó chuyển động đều. Sau 1 h tàu đi được đoạn đường là:

A. $S = 34,5\text{ km}$.

B. $S = 35,5\text{ km}$.

C. $S = 36,5\text{ km}$.

D. $S = 37,5\text{ km}$.

Câu 37: Hai con tàu có cùng tốc độ 40 km/h , do lỗi kỹ thuật của trung tâm điều khiển nên chúng chuyển động trên cùng một đường ray theo hướng gặp nhau. Một con chim có tốc độ bay 60 km/h . Khi 2 tàu cách nhau 40 km thì con chim rời đầu con tàu nọ để bay sang đầu con tàu kia, khi tới đầu con tàu kia nó bay ngay trở lại đầu con tàu nọ, và cứ tiếp tục như thế (đường như con chim muốn báo hiệu cho 2 người lái tàu biết điều nguy hiểm sắp xảy ra). Hỏi đến khi 2 tàu va vào nhau thì con chim bay được quãng đường là

A. 40 km .

B. 60 km .

C. 30 km .

D. 80 km .

Câu 38: Có 3 điểm A, B, C theo đúng thứ tự nằm dọc theo trục Ox (có chiều từ A đến B) với A là nhà, B là siêu thị và C là trạm xăng. Cho $AB = 300\text{ m}$, $BC = 200\text{ m}$. Một người xuất phát từ nhà qua siêu thị đến trạm xăng rồi quay lại siêu thị và dừng lại ở đây. Hỏi quãng đường và độ lớn độ dịch chuyển của người này trong cả quá trình chuyển động?

A. $s = 500\text{ m}$ và $d = 200\text{ m}$.

B. $s = 700\text{ m}$ và $d = 300\text{ m}$.

C. $s = 300\text{ m}$ và $d = 200\text{ m}$.

D. $s = 200\text{ m}$ và $d = 300\text{ m}$.

Câu 39: Hai xe ô tô chạy cùng chiều trên một đoạn đường thẳng với vận tốc 100 km/h và 80 km/h . Tính vận tốc của xe thứ nhất so với xe thứ 2. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của hai xe.

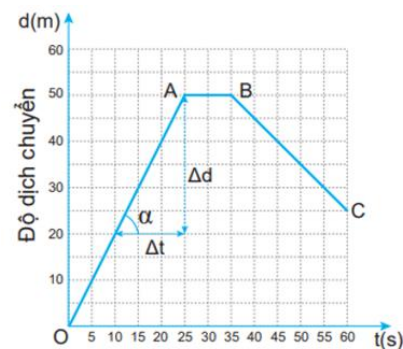
A. 20 km/h .

B. 180 km/h .

C. -20 km/h .

D. -180 km/h .

Câu 40: Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một người đang bơi trong một bể bơi dài 50 m (hình vẽ bên). Trong 20 giây cuối cùng, vận tốc của người đó là bao nhiêu?



- A. 2 m/s. B. - 2 m/s. C. - 1 m/s. D. 1 m/s.

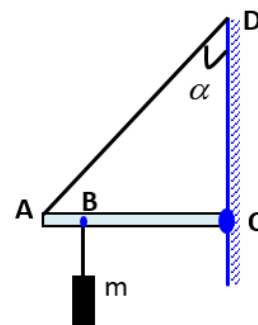
Câu 41: Vật khối lượng $m = 100 \text{ kg}$ sẽ chuyển động đều đi lên trên mặt phẳng nghiêng độ cao $h = 10 \text{ m}$ góc $\alpha = 30^\circ$, khi chịu tác dụng của lực kéo $F = 600 \text{ N}$ dọc theo mặt phẳng nghiêng. Hỏi khi thả vật từ đỉnh mặt phẳng nghiêng, nó chuyển động xuống dưới chân mặt phẳng nghiêng với vận tốc bao nhiêu? Coi ma sát là đáng kể.

- A. 16,2 m/s. B. 12,6 m/s. C. 6,12 m/s. D. 21,6 m/s.

Câu 42: Một vật chuyển động thẳng có phương trình chuyển động $x = 5 - 12t + 2t^2$ (x(m), t(s)). Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2,5 \text{ s}$ là

- A. 2 m/s. B. - 2 m/s. C. 7 m/s. D. - 7 m/s.

Câu 43: Thanh OA đồng chất, tiết diện đều dài $\ell = 1 \text{ m}$, khối lượng $M = 0,5 \text{ kg}$ thanh có thể quay trong mặt phẳng thẳng đứng xung quanh bản lề O gắn vào tường. Để thanh nằm ngang thì đầu A của thanh được giữ bởi dây DA hợp với tường góc $\alpha = 45^\circ$ (như hình vẽ bên). Tại B treo vật $m = 1 \text{ kg}$ biết $OB = 60 \text{ cm}$, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ lớn phản lực của bờ tường tác dụng lên thanh tại O.



- A. 10,7 N. B. 12 N. C. 8,5 N. D. 6,5 N.

Câu 44: Một tàu chở khách đang chạy trên đường ray với tốc độ 25 m/s thì phát hiện một tàu chở hàng cách mình 200 m về phía trước trên cùng một đường ray. Biết tàu chở hàng đang chạy với tốc độ 15 m/s và cùng hướng với hướng chuyển động của tàu chở khách. Hỏi tàu chở khách phải hãm phanh, chạy chậm dần đều với gia tốc có độ lớn tối thiểu bằng bao nhiêu để 2 tàu không đâm vào nhau? Biết tàu chở hàng vẫn chạy với tốc độ như cũ.

- A. $0,25 \text{ m/s}^2$. B. $1,41 \text{ m/s}^2$. C. $0,125 \text{ m/s}^2$. D. $1,14 \text{ m/s}^2$.

Câu 45: Từ độ cao $h = 80 \text{ m}$ so với mặt đất, một vật nhỏ được ném ngang với tốc độ ban đầu $v_0 = 20 \text{ m/s}$. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thời gian là khi ném vật. Vectơ vận tốc của vật hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 60^\circ$ vào thời điểm

- A. 3,46 s. B. 1,15 s. C. 1,73 s. D. 0,58 s.

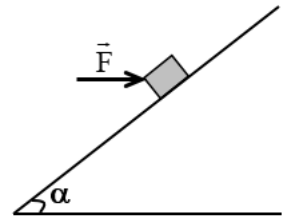
Câu 46: Kéo một khúc gỗ hình hộp chữ nhật có trọng lượng 100 N trượt đều trên sàn nằm ngang với lực kéo $F = 20 \text{ N}$, lực nghiêng góc $\alpha = 30^\circ$ so với sàn. Lấy $\sqrt{3} = 1,7$. Hệ số ma sát trượt giữa khúc gỗ với sàn là

- A. 0,34. B. 0,17. C. 0,19. D. 0,10.

Câu 47: Một xe đang chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 thì tăng tốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a , sau khi tăng tốc được quãng đường 10 m thì có vận tốc là 5 m/s , đi thêm quãng đường $37,5 \text{ m}$ thì vận tốc là 10 m/s . Tính quãng đường xe đi được sau 20 s kể từ lúc tăng tốc.

- A. 247,4 m. B. 500 m. C. 200 m. D. 244,7 m.

Câu 48: Một vật có trọng lượng $P=100\text{N}$ được giữ đứng yên trên mặt phẳng nghiêng góc α bằng lực F có phương nằm ngang (hình vẽ bên). Biết $\tan\alpha=0,5$ và hệ số ma sát trượt $\mu=0,2$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Tính giá trị nhỏ nhất của lực F .



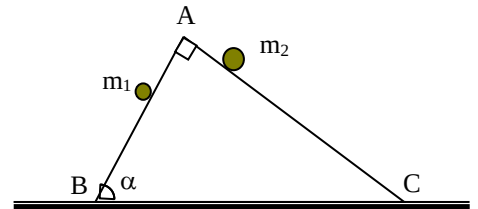
A. 81,8 N.

B. 122,2 N.

C. 44,7 N.

D. 100 N.

Câu 49: Một nêm cố định có tiết diện là tam giác ABC vuông tại A , và hai mặt bên là AB và AC (Hình vẽ bên). Cho hai vật m_1 và m_2 chuyển động đồng thời không vận tốc đầu từ A trên hai mặt nêm. Bỏ qua mọi ma sát. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian hai vật m_1 và m_2 trượt đến các chân mặt nêm AB và AC tương ứng là t_1 và t_2 với $t_2 = 2t_1$. Tìm α .



A. $36,6^\circ$.

B. $63,4^\circ$.

C. $64,3^\circ$.

D. $35,7^\circ$.

Câu 50: Một vật chuyển động dọc theo trục ox theo phương trình: $x = t^2 - 2t + 4$. Trong đó x đo bằng mét, t đo bằng giây. Xác định quãng đường chất điểm đi được và độ dời của nó sau thời gian 2 s.

A. 2 m và 0 m.

B. 2 m và 4 m.

C. 4m và 0 m.

D. 4m và 4 m.

----- HẾT -----