

Bộ 15 câu hỏi trắc nghiệm Vật lý lớp 10 Bài 20: Các dạng cân bằng - Cân bằng của một vật có mặt chân đế

Câu 1: Một khối trụ có thể lăn trên mặt bàn nằm ngang với trọng tâm của nó nằm trên tâm hình học. Cân bằng của khối trụ là

- A. cân bằng không bền.
- B. cân bằng bền.
- C. cân bằng phiếm định.
- D. không thể cân bằng.

Chọn A

Vị trí trọng tâm nằm trên tâm hình học.

Do vậy vật dễ bị mất cân bằng khi dời nó sang vị trí lân cận.

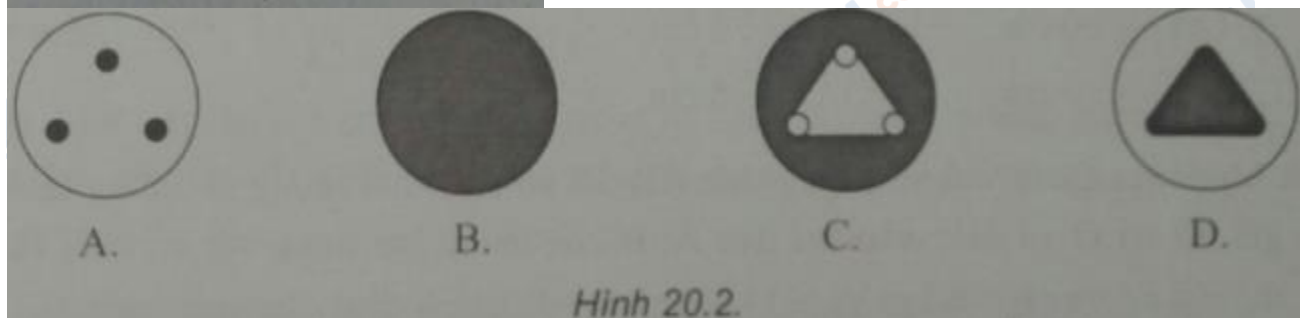
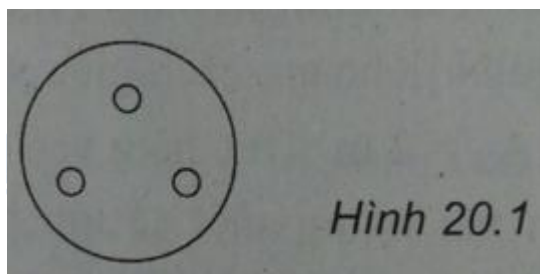
Câu 2: Một khối trụ có thể lăn trên mặt bàn nằm ngang với trọng tâm của nó nằm dưới tâm hình học. Cân bằng của khối trụ là

- A. cân bằng không bền.
- B. cân bằng bền.
- C. cân bằng phiếm định.
- D. không thể cân bằng.

Chọn B.

Cân bằng của khối trụ là cân bằng bền vì trọng tâm ở vị trí thấp nhất so với các vị trí lân cận.

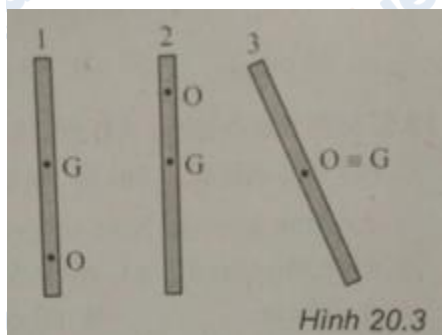
Câu 3: Một cái bàn tròn có ba cái chân tròn (Hình 20.1). Chỉ ra hình nào trong hình 20.2 diễn tả đúng chân đế của bàn khi ba chân bàn đặt trên sàn nhà (vẽ màu sẫm).



Chọn D.

Mặt chân đế là hình đa giác lồi nhỏ nhất bao bọc tất cả các diện tích tiếp xúc của vật với mặt đỡ.

Câu 4: Một cái thước có trọng tâm ở G, được treo vào một cái đinh nhờ một lỗ O như ở hình 20.3. Trong mỗi Hình 1, 2 và 3, thước ở trạng thái cân bằng nào?



- A. 1: bền ; 2: không bền ; 3: phiếm định.
- B. 1: không bền ; 2: bền ; 3: phiếm định.
- C. 1: phiếm định ; 2: không bền ; 3: bền.
- D. 1: không bền ; 2: phiếm định ; 3: bền.

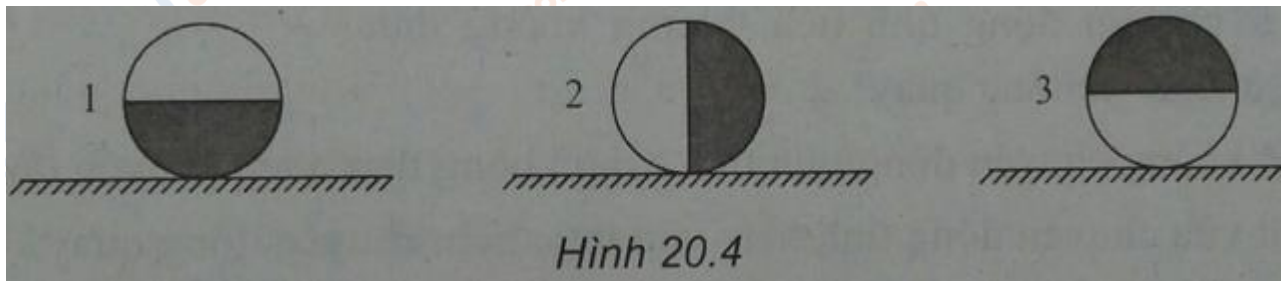
Chọn B.

Nguyên nhân gây ra các dạng cân bằng khác nhau là vị trí trọng tâm của vật:

- Cân bằng không bền, trọng tâm ở vị trí cao nhất so với các vị trí lân cận.
- Cân bằng bền, trọng tâm ở vị trí thấp nhất so với các vị trí lân cận.
- Cân bằng phiếm định, vị trí trọng tâm không thay đổi hoặc ở một độ cao không đổi.

Do vậy chọn 1: không bền; 2: bền; 3: phiếm định.

Câu 5: Một bán cầu bằng đồng (được vẽ màu sẫm) và một bán cầu bằng nhôm gắn với nhau thành một quả cầu. Hãy cho biết trạng thái của quả cầu ở ba vị trí trên hình 20.4



- A. 1: cân bằng bền ; 2: cân bằng không bền ; 3: cân bằng phiếm định.
- B. 1: cân bằng phiếm định ; 2: không cân bằng ; 3: cân bằng không bền.
- C. 1: cân bằng bền ; 2: cân bằng phiếm định ; 3: cân bằng không bền.
- D. 1: cân bằng bền ; 2: không cân bằng; 3: cân bằng không bền.

Chọn D.

Đồng có khối riêng lớn hơn nhôm nên quả cầu 1 có trọng tâm thấp hơn tâm hình học, quả cầu 2 có trọng tâm trùng với tâm hình học, quả cầu 3 có trọng tâm cao hơn tâm hình học. Do vậy quả cầu 1 là cân bằng bền; quả cầu 2 không cân bằng; quả cầu 3 là cân bằng không bền.

Câu 6: Trong trường hợp người làm xiếc đi trên dây giăng ngang giữa hai toà nhà cao ốc ,trạng thái của người làm xiếc là

- A. Cân bằng bền.
- B. Cân bằng không bền .

C. Cân bằng phiếm định .

D. Không cân bằng

Câu 7: Điều kiện cân bằng của một vật có mặt chân đế là giá của trọng lực phải

A. Nằm ngoài mặt chân đế

B. Trùng với mặt chân đế.

C. Không xuyên qua mặt chân đế

D. Xuyên qua mặt chân đế

Câu 8: Muốn tăng mức vững vàng của vật có mặt chân đế thì cần

A. Nâng cao trọng tâm và giảm diện tích mặt chân đế.

B. Hạ thấp trọng tâm và giảm diện tích mặt chân đế.

C. Hạ thấp trọng tâm và tăng diện tích mặt chân đế.

D. Nâng cao trọng tâm và tăng diện tích mặt chân đế.

Câu 9: Một thanh đồng chất có trọng lượng P được gắn vào tường nhờ một bản lề và được giữ nằm ngang bằng một dây treo thẳng đứng. Xét momen lực đối với bản lề. Hãy chọn đáp án đúng?

A. Momen của lực căng $>$ momen của trọng lực

B. Momen của lực căng $<$ momen của trọng lực

C. Momen của lực căng $=$ momen của trọng lực

D. Lực căng của dây $=$ trọng lượng của thanh

Câu 10: Một cái thước $AB = 1\text{m}$ đặt trên mặt bàn nhẵn nằm ngang, có trục qua O cách đầu A một khoảng 80cm . Một lực $F = 4\text{N}$ tác dụng lên đầu A theo phương vuông góc với thước và lực thứ hai F tác dụng lên đầu B của thước và theo phương vuông góc với thước. Các lực đều nằm trên mặt phẳng nằm ngang. Nếu thước không chuyển động thì lực F có hướng và độ lớn:

A. Bằng 0

- B. Vuông góc với và có độ lớn $F = 16\text{N}$
- C. Cùng hướng với và có độ lớn $F = 16\text{N}$
- D. Ngược hướng với và có độ lớn $F = 16\text{N}$

Câu 11: Dùng cân đòn để cân một vật. Vì cánh tay đòn của cân không thật bằng nhau nên khi đặt vật ở đĩa cân bên này ta được 40g nhưng khi đặt vật sang bên kia ta cân được 44,1g. Khối lượng đúng của vật là

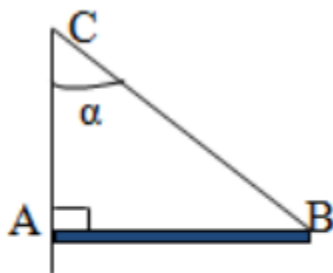
- A. 43g
- B. 42,05g
- C. 41,5g
- D. 42g

Câu 12: Gió thổi vào xe theo hướng vuông góc với thành bên của xe với vận tốc V . Xe có khối lượng ($m = 10 \text{ kg}$), chiều cao $2b = 2,4\text{m}$, chiều ngang $2 = 2\text{m}$, chiều dài $l = 8\text{m}$. Áp suất gió tính bởi công thức với ρ là khối lượng riêng của không khí. V bằng bao nhiêu để xe bị lật ngã?

- A. $V = 32\text{m/s}$
- B. $V \geq 58\text{m/s}$
- C. $V \leq 42\text{m/s}$
- D. $V > 28\text{m/s}$

Câu 13: Thanh AB đồng chất, tiết diện đều có khối lượng 1kg được treo bằng 1 sợi dây nhẹ BC như hình vẽ. Một đầu thanh được tì vuông góc vào bức tường tại

điểm A, lấy $g = 10\text{m/s}^2$, Lực căng của dây BC là



- A. $5\sqrt{2}N$
- B. $\frac{10}{\sqrt{3}}N$
- C. $10N$
- D. $\frac{20}{\sqrt{3}}N$

Câu 14: Một ngọn đèn có khối lượng 1kg được treo dưới trần nhà bằng một sợi dây. Dây chỉ chịu được lực căng lớn nhất là 8N (lấy $g = 10\text{m/s}^2$). Chọn cách treo đèn nào phù hợp nhất:

- A. Chỉ cần treo bằng ngọn đèn vào một đầu dây.
- B. Phải treo đèn bằng hai sợi dây hoặc luồn sợi dây qua một cái móc của đèn và hai đầu gắn lên trần nhà
- C. Phải treo đèn bằng ba sợi dây
- D. Cả ba cách trên.

Câu 15: Vật rắn cân bằng khi:

- A. Có diện tích chân đế lớn
- B. Có trọng tâm thấp
- C. Có mặt chân đế, đường thẳng đứng qua trọng tâm của mặt chân đế.
- D. Tất cả các đáp án trên