

Câu 1: Tìm phát biểu sai.

Động năng của một vật sẽ không đổi khi vật

- A. Chuyển động với gia tốc không đổi. B. Chuyển động tròn đều.
C. Chuyển động thẳng đều. D. Chuyển động với vận tốc không đổi.

Câu 2: Tìm phát biểu sai.

- A. Công cơ học là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số.
B. Công suất được dùng để biểu thị tốc độ thực hiện công của một vật.
C. Những lực vuông góc với phương dịch chuyển thì lực đó không sinh công.
D. Công suất được đo bằng công sinh ra trong thời gian t.

Câu 3: Tìm kết luận sai khi nói về cơ năng.

- A. Cơ năng của một vật là năng lượng trong chuyển động cơ của vật tạo ra.
B. Cơ năng của một vật là năng lượng của vật đó có để thực hiện.
C. Cơ năng của một vật bao gồm tổng động năng chuyển động và thế năng của vật.
D. Cơ năng của một vật có giá trị bằng công mà vật thực hiện được.

Câu 4: Hai vật có cùng khối lượng m, chuyển động với vận tốc lần lượt là v_1, v_2 . Động lượng của hệ hai vật được tính theo biểu thức?

- A. $\vec{p} = 2m\vec{v}_1$. B. $\vec{p} = 2m\vec{v}_2$.
C. $\vec{p} = m\vec{v}_1 + m\vec{v}_2$. D. $\vec{p} = m(\vec{v}_1 + \vec{v}_2)$.

Câu 5: Động năng của một vật có khối lượng m, đang chuyển động với vận tốc v được tính theo biểu thức:

- A. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$. B. $W_d = \frac{1}{2}m^2v^2$.
C. $W_d = \frac{1}{2}m^2v$. D. $W_d = \frac{1}{2}mv$.

Câu 6: Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên, trong quá trình chuyển động của vật thì?

- A. Động năng tăng, thế năng tăng. B. Động năng giảm, thế năng giảm.
C. Động năng tăng, thế năng giảm. D. Động năng giảm, thế năng tăng.

Câu 7: Nội năng của một vật là?

- A. Tổng động năng và thế năng.
B. Tổng nhiệt năng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.
C. Nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.
D. Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 8: Tìm câu sai.

- A. Lực phân tử chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau.
B. Lực hút phân tử có thể lớn hơn lực đẩy phân tử.
C. Lực hút phân tử không thể lớn hơn lực đẩy phân tử.
D. Lực hút phân tử có thể bằng lực đẩy phân tử.

Câu 9: Hệ thức đúng nguyên lí I NĐHL là?

- A. $Q = \Delta U + A$, với Q là nhiệt lượng cung cấp, ΔU là độ biến thiên nội năng, A là công.
B. $Q = \Delta U - A$, với Q là nhiệt lượng, ΔU là độ biến thiên nội năng, A là công.
C. $Q = \Delta U + A$, với Q là nhiệt lượng, ΔU là nội năng của hệ, A là công.
D. $Q = \Delta U + A$, với Q là nhiệt lượng cung cấp, ΔU là độ biến thiên nội năng, A là công.

Câu 11: Quả cầu có khối lượng $m_1 = 400$ g chuyển động với vận tốc 10 m/s đến đập vào quả cầu có khối lượng $m_2 = 100$ g đang nằm yên trên sàn. Sau va chạm, hai quả cầu nhập làm một. Bỏ qua mọi ma sát. Vận tốc của hai quả cầu ngay sau khi va chạm là?

- A. 400 m/s. B. 8 m/s. C. 80 m/s. D. 0,4 m/s.

Câu 12: Một kiện hàng khối lượng 15 kg được kéo cho chuyển động thẳng đều lên cao 10 m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất của lực kéo là?

- A. 150 W. B. 5 W. C. 15 W. D. 10 W.

Câu 13: Một quả cầu khối lượng m, bắt đầu rơi tự do từ độ cao cách mặt đất 80 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Vận tốc quả cầu khi vừa chạm đất là (bỏ qua sự mất mát năng lượng)?

- A. $2\sqrt{20}$ m/s. B. 40 m/s. C. 80 m/s. D. 20 m/s.

Câu 14: Ném một vật có khối lượng m từ độ cao 1 m theo hướng thẳng đứng xuống dưới. Khi chạm đất, vật này lên tới độ cao $h' = 1,8$ m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mất mát năng lượng khi vật chạm đất. Vận tốc ném ban đầu có giá trị bằng?

- A. 4 m/s. B. 3,5 m/s. C. 0,3 m/s. D. 0,25 m/s.

Câu 15: Trong khẩu súng đồ chơi có một lò xo dài 12 cm, độ cứng là 10^3 N/m . Lúc lò xo bị nén chỉ còn dài 9 cm thì có thể bắn lên theo phương thẳng đứng một viên đạn có khối lượng 30 g lên tới độ cao bằng (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$)?

- A. 0,5 m. B. 15 m. C. 2,5 m D. 1,5 m.

Câu 16: Một vật khối lượng $m=500$ g, chuyển động thẳng theo chiều âm trục tọa độ x với vận tốc 72km/h. Động lượng của vật có giá trị là?

- A. 10 kg.m/s. B. - 5 kg.m/s. C. 36 kg.m/s. D. 5 kg.m/s.

Câu 17: Một hòn đá được ném xiên một góc 30° so với phương ngang với động lượng ban đầu có độ lớn bằng 3 kg.m/s từ mặt đất. Độ biến thiên động lượng $\Delta p \rightarrow$ khi hòn đá rơi tới mặt đất có giá trị là (bỏ qua sức cản không khí)?

- A. $3\sqrt{3}$ kg.m/s. B. 4 kg.m/s. C. 2 kg.m/s. D. 1 kg.m/s.

Câu 18: Một vật khối lượng 0,9 kg đang chuyển động nằm ngang với tốc độ 6 m/s thì va vào bức tường thẳng đứng. Nó nảy trở lại với tốc độ 3 m/s. Độ biến thiên động lượng của vật là?

- A. 8,1 kg.m/s. B. 4,1 kg.m/s. C. 36 kg.m/s. D. 3,6 kg.m/s.

Câu 19: Một lượng khí có thể tích không đổi. Nếu nhiệt độ T được làm tăng lên gấp hai lần thì áp suất của chất khí sẽ?

- A. Tăng gấp hai lần. B. Giảm đi hai lần. C. Giảm đi bốn lần. D. Tăng gấp bốn lần.

Câu 20: Một lượng khí có thể tích $1,5 \text{ m}^3$ và áp suất 3 atm. Người ta nén đẳng nhiệt khí tới áp suất 6 atm. Thể tích của khí nén là?

- A. $3,00 \text{ m}^3$. B. $0,75 \text{ m}^3$. C. $0,3 \text{ m}^3$. D. $1,5 \text{ m}^3$.

Câu 21: Biết 100 g chì khi truyền nhiệt lượng 260 J, tăng nhiệt độ từ 25°C đến 45°C . Nhiệt dung riêng của chì là?

- A. 135 J/kg.K. B. 130 J/kg.K. C. 260 J/kg.K. D. 520 J/kg.K.

Câu 22: Biết khối lượng riêng của không khí ở 0°C và áp suất $1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ là $1,29 \text{ kg/m}^3$. Khối lượng của không khí ở 200°C và áp suất $4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ là?

- A. $2,95 \text{ kg/m}^3$. B. $0,295 \text{ kg/m}^3$. C. $14,7 \text{ kg/m}^3$. D. 47 kg/m^3 .

Câu 23: Khí trong xilanh lúc đầu có áp suất 2 atm, nhiệt độ 17°C và thể tích 120 cm^3 . Khi pit-tông nén khí đến 40 cm^3 và áp suất là 10 atm thì nhiệt độ cuối cùng của khối khí là?

- A. 210°C . B. 290°C . C. 483°C . D. 270°C .

Câu 24: Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 30 atm. Nếu giảm nhiệt độ xuống còn 10°C và để một nửa lượng khí thoát ra ngoài thì áp suất khí còn lại trong bình bằng?

- A. 2 atm. B. 14,15 atm. C. 15 atm. D. 1,8 atm.

Câu 25: Một xilanh chứa 100 cm^3 khí ở áp suất $1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Pit-tông nén khí trong xilanh xuống còn 75 cm^3 . Coi nhiệt độ không đổi. Áp suất khí trong xilanh lúc này bằng?

- A. $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ B. $4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ C. $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ D. $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

Câu 26: Một động cơ điện cung cấp công suất 5 kW cho một cần cẩu nâng vật 500 kg chuyển động đều lên cao 20 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian để thực hiện công việc đó là?

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

Câu 27: Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây hợp với phương ngang góc 30° . Lực tác dụng lên dây bằng 200 N. Công của lực đó thực hiện khi hòm trượt được 10 m bằng?

- A. 1732 J. B. 2000 J. C. 1000 J. D. 860 J.

Câu 28: Một vật rơi tự do từ độ cao 180 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Động năng của vật lớn gấp đôi thế năng tại độ cao?

- A. 20 m. B. 30 m. C. 40 m. D. 60 m.

Câu 29: Nén đẳng nhiệt một lượng khí từ thể tích 12 lít đến thể tích 8 lít thì thấy áp suất của khí tăng lên một lượng 20 Pa. Áp suất ban đầu của khí là?

- A. 60 Pa. B. 20 Pa C. 10 Pa D. 40 Pa

Câu 30: Người ta thực hiện công 120 J lên một khối khí và thấy nội năng của khối khí giảm 60 J. Khối khí đặc?

- A. Nhận một nhiệt lượng là 90 J. B. Nhận một nhiệt lượng là 180 J.
C. Tỏa một nhiệt lượng là 90 J. D. Tỏa một nhiệt lượng là 180 J.

Câu 31: Khối lượng súng là 5 kg và của đạn là 40 g. Lúc thoát khỏi nòng súng, đạn có tốc độ 600 m/s. Tốc độ giật lùi của súng là

- A. 4.8 m/s B. 6 m/s C. 8m/s D. 2.4m/s

Câu 32: Một hòn đá có khối lượng 5 kg, bay với vận tốc 54 km/h. Động lượng của hòn đá là:

- A. 100 kg.km/h. B. 270 kgm/s. C. 360 N.s. D. 75 kg.m/s

Câu 33: Phát biểu nào sau đây *sai*:

- A. Động lượng của vật trong chuyển động tròn đều không đổi.
B. Xung lượng của lực là một đại lượng vector.
C. Động lượng tỉ lệ với khối lượng vật. D. Động lượng là một đại lượng vector.

Câu 34: Một vật có khối lượng 5 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 2 s. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là bao nhiêu ? Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 10 kgm/s B. 100 kgm/s C. 20 kgm/s D. 50 kgm/s

Câu 35: Công cơ học là đại lượng

- A. véc tơ. B. luôn dương. C. vô hướng. D. không âm.

Câu 36: Một người kéo đều một thùng nước có khối lượng 15 kg từ giếng sâu 8 m lên trong 30 s. Công suất của lực kéo có giá trị là bao nhiêu? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 4 W B. 120 W C. 360 W D. 40 W

Câu 37: Một vật chuyển động với vận tốc v dưới tác dụng của lực F không đổi. Công suất của lực F là:

- A. $P = Fv^2$. B. $P = Fvt$. C. $P = Fv$. D. $P = Ft$.

Câu 38: Công thức tính công của một lực là:

- A. $A = F.s$. B. $A = mgh$. C. $A = F.s.\cos\alpha$. D. $A = 0,5mv^2$.

Câu 39: Một người kéo một hòm gỗ trượt trên mặt phẳng nghiêng bằng một dây có phương song song với mặt phẳng nghiêng. Biết góc nghiêng là 60° . Lực tác dụng lên dây bằng 200 N. Công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 mét là:

- A. 1000 J B. 2000 J C. 4000 J D. 1732 J

Câu 40: Khi nung nóng đẳng tích một lượng khí lí tưởng làm nhiệt độ tăng thêm 10°C thì áp suất tăng thêm $1/60$ lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng khí đó là:

- A. 600 K B. 600°C C. 327 K D. 6°C

Câu 41: Một bình kín chứa khí ôxi ở nhiệt độ 27°C và áp suất 10^5 Pa . Nếu đem bình phơi nắng ở nhiệt độ 177°C thì áp suất trong bình sẽ là:

- A. $1.5.10^5 \text{ Pa}$ B. $2.5.10^5 \text{ Pa}$ C. $0.5.10^5 \text{ Pa}$ D. $3.5.10^5 \text{ Pa}$

Câu 42: Quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi gọi là quá trình

- A. đoạn nhiệt. B. đẳng nhiệt. C. đẳng áp. D. đẳng tích.

Câu 43: Một xilanh chứa 100 cm^3 khí ở áp suất 2.10^5 Pa . Pit tông nén đẳng nhiệt khí trong xilanh xuống còn 50 cm^3 . Áp suất của khí trong xilanh lúc này là:

- A. $1.5.10^5 \text{ Pa}$ B. $2.5.10^5 \text{ Pa}$ C. 4.10^5 Pa D. $3.5.10^5 \text{ Pa}$

Câu 44: Một cái bơm chứa 100 cm^3 không khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 10^5 Pa . Khi không khí bị nén xuống còn 20 cm^3 và nhiệt độ tăng lên tới 327°C thì áp suất của không khí trong bơm là

- A. $1.5.10^5 \text{ Pa}$ B. $2.5.10^5 \text{ Pa}$ C. 4.10^5 Pa D. 10.10^5 Pa

Câu 45: Vật khối lượng 100 g rơi tự do từ độ cao 80 m xuống đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Động lượng của vật ngay trước khi chạm đất là?

- A. 40 kgm/s B. 8 kgm/s C. 80 kgm/s D. 4 kgm/s

Câu 46: Vật khối lượng 100 g rơi tự do từ độ cao 80 m xuống đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Động năng của vật ngay trước khi chạm đất là?

- A. 8 J B. 40 J C. 4 J D. 80 J

Câu 47: Vật khối lượng 100 g rơi tự do từ độ cao 80 m xuống đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tại độ cao nào động năng bằng 3 lần thế năng?

- A. 60 m B. 20 m C. 16 m D. 26.7 m

Câu 48: Vật khối lượng 100 g rơi tự do từ độ cao 80 m xuống đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính công của trọng lực trong nửa thời gian rơi cuối cùng?

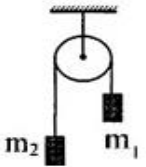
- A. 80 J B. 8 J C. 20 J D. 60 J

Câu 49: Vật khối lượng 100 g rơi tự do từ độ cao 80 m xuống đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính công suất của trọng lực trong nửa thời gian rơi cuối cùng?

- A. 40 W B. 60 W C. 30 W D. 10 W

Bài 50. Cho hệ như hình vẽ. Bỏ qua ma sát, độ dẫn của dây, khối lượng dây và ròng rọc. Biết $v_0 = 0$ và m_1 chuyển động đi xuống. dùng định luật bảo toàn cơ năng tính gia tốc chuyển động của mỗi vật.

$m_1 = 100\text{g}$, $m_2 = 60\text{g}$, gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$



Giải

Chọn gốc thế năng cho mỗi vật tại vị trí ban đầu của chúng.

Thế năng ban đầu của hệ bằng 0.

Vì dây không dẫn nên gia tốc của hai vật luôn bằng nhau và quãng đường đi được s của hai vật trong cùng khoảng thời gian là như nhau.

+ Khi m_1 đi xuống quãng đường s

thì m_2 đi lên cùng quãng đường s , suy ra $h_1 = -s$ và $h_2 = s$.

+ Theo định luật bảo toàn cơ năng:

$$0 = m_1gh_1 + m_2gh_2 + \frac{(m_1 + m_2)v^2}{2}$$

$$\Leftrightarrow 0 = -m_1gs + m_2gs + \frac{(m_1 + m_2)v^2}{2} \Rightarrow v^2 = \frac{2(m_1 - m_2)gs}{m_1 + m_2}$$

+ Gia tốc của hệ: $a = \frac{v^2}{2s} = \frac{(m_1 - m_2)g}{m_1 + m_2}$. các em thay số ra kết quả

