

NĂNG LƯỢNG- CÔNG CƠ HỌC- CÔNG SUẤT

I. Lý thuyết

Câu 1: Đại lượng nào sau đây **không phải** là một dạng năng lượng?

- A. Cơ năng. B. Hóa năng. C. Nhiệt năng. D. Nhiệt lượng.

Câu 2: Năng lượng phát ra từ Mặt Trời có nguồn gốc là

- A. năng lượng hóa học. B. năng lượng nhiệt.
C. năng lượng hạt nhân. D. quang năng.

Câu 3: Trong hệ đơn vị SI, công được đo bằng

- A. *cal*. B. *W*. C. *J*. D. $\frac{W}{s}$.

Câu 4: Khi kéo một vật trượt lên trên một mặt phẳng nghiêng, lực tác dụng vào vật nhưng **không** sinh công là

- A. trọng lực. B. phản lực. C. lực ma sát. D. lực kéo.

Câu 5: Lực nào sau đây **không** thực hiện công khi nó tác dụng vào vật đang chuyển động

- A. Trọng lực. B. Lực ma sát. C. Lực hướng tâm. D. Lực hấp dẫn.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng ?

- A. Năng lượng là một đại lượng vô hướng.
B. Năng lượng có thể chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác.
C. Năng lượng luôn là một đại lượng bảo toàn.
D. Trong hệ SI, đơn vị của năng lượng là calo.

Câu 7: Vật dụng nào sau đây không có sự chuyển hoá từ điện năng sang cơ năng ?

- A. Quạt điện. B. Máy giặt. C. Bàn là. D. Máy sấy tóc.

Câu 8: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công

- A. *N/m*. B. kgm^2/s^2 . C. *N/s*. D. kgm^2/s .

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về công của một lực ?

- A. Công là đại lượng vô hướng.
B. Lực luôn sinh công khi điểm đặt của lực tác dụng lên vật dịch chuyển.
C. Trong nhiều trường hợp, công cản có thể có lợi.
D. Giá trị của công phụ thuộc vào góc hợp bởi vectơ lực tác dụng và vectơ độ dịch chuyển.

Câu 10: Đại lượng nào sau đây **không phải** là đại lượng véc tơ?

- A. Động lượng
- B. Lực quán tính
- C. Công cơ học
- D. Xung của lực(xung lượng)

Câu 11: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Khi vật chuyển động thẳng đều, công của hợp lực là khác không.
- B. Trong chuyển động tròn đều, lực hướng tâm thực hiện công khác không,
- C. Lực là đại lượng véctơ nên công cũng là véctơ.
- D. Công của lực là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số.

Câu 12: Chọn đáp án **đúng nhất**. Công có thể biểu thị bằng tích của:

- A. Lực và quãng đường đi được
- B. Lực và vận tốc
- C. Năng lượng và khoảng thời gian
- D. Lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian

Câu 13: Chọn phát biểu **đúng** về công

- A. Mọi lực làm vật dịch chuyển đều sinh công.
- B. Khi góc giữa lực và đường đi là góc nhọn.
- C. Lực vuông góc với phương dịch chuyển không sinh công.
- D. Công âm là công của lực kéo vật đi theo chiều âm của vật.

Câu 14: Lực \vec{F} không đổi tác dụng lên một vật làm vật chuyển dời đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực một góc α , biểu thức tính công của lực là:

- A. $A = F.s.\cos\alpha$
- B. $A = F.s$
- C. $A = F.s.\sin\alpha$
- D. $A = F.s + \cos\alpha$

Câu 15: Chọn câu **sai**:

- A. Công của trọng lượng có thể có giá trị dương hay âm.
- B. Công của trọng lực không phụ thuộc dạng đường đi của vật
- C. Công của lực ma sát phụ thuộc vào dạng đường đi của vật chịu lực
- D. Công của lực đàn hồi phụ thuộc dạng đường đi của vật chịu lực

Câu 16: Gọi A là công mà một lực đã sinh ra trong thời gian t để vật đi được quãng đường s . Công suất là

- A. $P = \frac{A}{t}$.
- B. $P = \frac{t}{A}$.
- C. $P = \frac{A}{s}$.
- D. $P = \frac{s}{A}$.

Câu 17: $1W$ bằng

- A. $1J.s$. B. $1J/s$. C. $10J.s$. D. $10J/s$.

Câu 18: Một lực tác dụng vào một vật nhưng vật đó không chuyển động. Điều này có nghĩa là

- A. lực đã sinh công. B. lực không sinh công.
C. lực đã sinh công suất. D. lực không sinh công suất.

Câu 19: kW.h là đơn vị của

- A. công. B. công suất. C. hiệu suất. D. lực.

Câu 20: Đơn vị nào sau đây **không** được dùng để đo công suất?

- A. W. B. J.s. C. HP. D. $kg.m^2/s^3$.

Bài tập

Câu 1: Cho một máy bay lên thẳng có khối lượng 8.10^3kg , sau thời gian 2 phút máy bay lên được độ cao là 2000m. Tính công của động cơ trong hai trường hợp sau. Lấy $g = 10m/s^2$.

a. Chuyển động thẳng đều

- A. 10^8J B. 2.10^8J C. 3.10^8J D. 4.10^8J

b. Chuyển động nhanh dần đều

- A. $2,486.10^8J$ B. $1,644.10^8J$ C. $3,234.10^8J$ D. 4.10^8J

Câu 2: Cho một vật có khối lượng 2kg rơi tự do. Tính công của trọng lực trong giây thứ năm. Lấy $g = 10m/s^2$.

- A. 450J B. 600J C. 1800J D. 900J

Câu 3: Kéo một xe goòng bằng một sợi dây cáp với một lực bằng 150N. Góc giữa dây cáp và mặt phẳng ngang bằng 30^0 . Công của lực tác dụng lên xe để xe chạy được 200m có giá trị (Lấy $\sqrt{3} = 1,73$)

- A. 51900 J B. 30000 J C. 15000 J D. 25950 J

Câu 4: Một vật có khối lượng $m = 100g$ trượt không vận tốc đầu từ đỉnh của mặt phẳng nghiêng dài $l = 5m$, góc nghiêng $\alpha = 60^0$, hệ số ma sát trượt $\mu = 0,1$. Lấy $g = 10m/s^2$. Công của lực ma sát trong quá trình vật chuyển động trên mặt phẳng nghiêng (tức khi vật chuyển động từ đỉnh đến chân mặt phẳng nghiêng) là:

- A. 0,25J B. 0,433J C. 0,5J D. 0,866J

Câu 5: Một vật tham gia chuyển động tròn đều, độ lớn của lực hướng tâm $F = 10N$. Công của lực hướng tâm khi vật đi được 10m sẽ là :

- A. 0J C. 10J B. 1J D. 100J

Câu 7: Một tàu chạy trên sông theo đường thẳng kéo một xà lan chở hàng với một lực không đổi $F = 5.10^3N$. Lực thực hiện một công $A = 15.10^6J$ thì xà lan rời chỗ theo phương của lực được quãng đường là:

- A. 6km. B. 3km. C. 4km. D. 5km.

Câu 8: Búa máy khối lượng 1 tấn ở độ cao 10m so với mặt đất chuẩn bị đóng xuống đầu một cọc bê tông ở độ cao 1m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, công cực đại mà búa máy có thể thực hiện khi đóng vào đầu cọc bằng :

- A. 100.000J. B. 110.000J. C. 90.000J. D. 9.000J.

Câu 9: Một vật 5 kg được đặt trên mặt phẳng nghiêng. Chiều dài của mặt phẳng nghiêng là 10 m, chiều cao 5 m. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Công của trọng lực khi vật trượt từ đỉnh xuống chân mặt phẳng nghiêng có độ lớn là

- A. 220 J. B. 270 J. C. 250 J. D. 260 J.

Câu 10: Thả rơi một hòn sỏi khối lượng 50 g từ độ cao 1,2 m xuống một giếng sâu 3 m. Công của trọng lực khi vật rơi chạm đáy giếng là (Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$)

- A. 60 J. B. 1,5 J. C. 210 J. D. 2,1 J.

Câu 11: Một thang máy khối lượng 1 tấn chuyển động nhanh dần đều lên cao với gia tốc 2 m/s^2 . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Công của động cơ thực hiện trong 5s đầu tiên là

- A. 250 kJ. B. 50 kJ. C. 200 kJ. D. 300 kJ.

Câu 12: Một chiếc xe có khối lượng 1,1 tấn bắt đầu chạy với vận tốc bằng không với gia tốc là $4,6\text{m/s}^2$ trong thời gian 5s. Công suất trung bình của xe bằng:

- A. $5,82 \cdot 10^4\text{W}$ B. $4,82 \cdot 10^4\text{W}$ C. $2,53 \cdot 10^4\text{W}$ D. $4,53 \cdot 10^4\text{W}$

Câu 13: Một máy kéo có công suất 5kW kéo một khối gỗ có trọng lượng 800N chuyển động đều được 10m trên mặt phẳng nằm ngang, hệ số ma sát trượt giữa khối gỗ và mặt phẳng nằm ngang là 0,5. Tính thời gian máy kéo thực hiện:

- A. 0,2s B. 0,4s C. 0,6s D. 0,8s

Câu 14: Một chiếc xe khối lượng 400kg. Động cơ của xe có công suất 25kW. Xe cần bao nhiêu thời gian để chạy quãng đường dài 2km kể từ lúc đứng yên trên đường ngang nếu bỏ qua ma sát, coi xe chuyển động thẳng nhanh dần đều:

- A. 50s B. 100s C. 108s D. 216s

Câu 15: Một người cố gắng ôm một chông sách có trọng lượng 50N cách mặt đất 1,2m trong suốt thời gian 2 phút. Công suất mà người đó đã thực hiện được là:

- A. 50W B. 60W C. 30W D. 0

Câu 16: Một vật khối lượng 2kg RTD từ độ cao 10m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí, lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Công suất trung bình của trọng lực trong khoảng thời gian 1,2s là:

- A. 230,5W B. 250W C. 180,5W D. 115,25W

Câu 17: Một vật khối lượng 2kg RTD từ độ cao 10m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí, lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Công suất tức thời của trọng lực tại thời điểm 1,2s là:

- A. 250W B. 230,5W C. 160,5W D. 130,25W

Câu 18: Một máy bơm nước mỗi giây có thể bơm được 15 lít nước lên bể ở độ cao 10m. Nếu coi tổn hao là không đáng kể, lấy $g = 10\text{m/s}^2$, công suất của máy bơm là:

- A. 150W B. 3000W C. 1500W D. 2000W

Câu 19: Một cần cẩu nâng một vật khối lượng 5 tấn. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Công suất của cần cẩu phải biến đổi theo thời gian như thế nào để vật có gia tốc không đổi là $0,5\text{m/s}^2$:

- A. $P = 22500.t$ B. $P = 25750.t$ C. $P = 28800.t$ D. $P = 22820.t$

Câu 20: Một ô tô chạy trên đường với vận tốc 72km/h với công suất của động cơ là 60kW. Lực phát động của động cơ là:

- A. 2500N B. 3000N C. 2800N D. 1550N

ĐỘNG NĂNG – THẾ NĂNG- CƠ NĂNG

LÝ THUYẾT

Câu 1: Tìm câu **sai**. Động năng của một vật không đổi khi

- A. chuyển động thẳng đều. B. chuyển động tròn đều.
C. chuyển động cong đều. D. chuyển động biến đổi đều.

Câu 2: Chọn phát biểu **sai**. Động năng của vật 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 3: Động năng là một đại lượng

- A. có hướng, luôn dương. B. có hướng, không âm.
C. vô hướng, không âm. D. vô hướng, luôn dương.

Câu 4: Động năng của một vật **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Phụ thuộc vào khối lượng của vật. B. Không phụ thuộc vào hệ quy chiếu.
C. Là đại lượng vô hướng, không âm. D. Phụ thuộc vào vận tốc của vật.

Câu 5: Thế năng trọng trường của một vật **không** phụ thuộc vào:

- A. khối lượng của vật. B. động năng của vật.
C. độ cao của vật. D. gia tốc trọng trường.

Câu 6: Chọn phát biểu **sai**? Khi một vật từ độ cao z , với cùng vận tốc đầu, bay xuống đất theo những con đường khác nhau thì

- A. độ lớn vận tốc chạm đất bằng nhau. B. thời gian rơi bằng nhau.
C. công của trọng lực bằng nhau. D. gia tốc rơi bằng nhau.

Câu 7: Khi một vật chuyển động RTD từ trên xuống dưới thì:

- A. thế năng của vật giảm dần. B. động năng của vật giảm dần.
C. thế năng của vật tăng dần. D. động lượng của vật giảm dần.

Câu 8: Cơ năng là đại lượng:

- A. luôn luôn dương. B. luôn luôn dương hoặc bằng 0.
C. có thể dương, âm hoặc bằng 0. D. luôn luôn khác 0.

Câu 9: Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Trong quá trình vật rơi

- A. Thế năng tăng. B. Động năng giảm.
C. Cơ năng không đổi. D. Cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất.

Câu 10: Cơ năng của vật sẽ **không** được bảo toàn khi vật:

- A. chỉ chịu tác dụng của trọng lực.
B. chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi của lò xo.
C. vật chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát.
D. vật không chịu tác dụng của lực ma sát, lực cản.

BÀI TẬP

Câu 1: Một vật có khối lượng 1 kg, được ném lên thẳng đứng tại một vị trí cách mặt đất 2 m, với vận tốc ban đầu $v_0 = 2 \text{ m/s}$. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu chọn gốc thế năng tại mặt đất thì cơ năng của vật tại mặt đất bằng

- A. 4,5 J. B. 12 J. C. 24 J. D. 22 J.

Câu 2: Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định cơ năng của vật khi vật chuyển động?

- A. 18,4 (J) B. 16(J) C. 10(J) D. 4 (J)

Câu 3: Từ điểm M có độ cao so với mặt đất bằng 4m ném lên một vật với vận tốc đầu 4m/s. Biết khối lượng của vật bằng 200g, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi đó cơ năng của vật bằng:

- A. 6J B. 9,6 J C. 10,4J D. 11J

Câu 4: Một hòn bi khối lượng 20g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 4m/s từ độ cao 1,6m so với mặt đất. Cho $g = 9,8\text{m/s}^2$. Trong hệ quy chiếu gắn với mặt đất các giá trị động năng, thế năng và cơ năng của hòn bi tại lúc ném vật.

A. 0,16J; 0,31J; 0,47J.

B. 0,32J; 0,62J; 0,47J.

C. 0,24J; 0,18J; 0,54J.

D. 0,18J; 0,48J; 0,80J.

Câu 5: Từ độ cao 5,0 m so với mặt đất, người ta ném một vật khối lượng 200 g thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu là 2 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định cơ năng của vật tại vị trí cao nhất mà vật đạt tới.

A. 8,0 J.

B. 10,4J.

C. 4,0J.

D. 16 J.

Câu 6: Một vật khối lượng 100 g được ném thẳng đứng từ độ cao 5,0 m lên phía trên với vận tốc đầu là 10 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định cơ năng của vật tại vị trí của nó sau 0,50 s kể từ khi chuyển động.

A. 10kJ.

B. 12,5kJ.

C. 15kJ.

D. 17,5kJ.

Câu 7: Một viên đạn có khối lượng 10g bay khỏi nòng súng với vận tốc $v_1 = 600\text{m/s}$ và xuyên qua tấm gỗ dày 10cm. Sau khi xuyên qua tấm gỗ viên đạn có vận tốc $v_2 = 400\text{m/s}$. Lực cản trung bình của tấm gỗ là:

A. 10000N

B. 6000N

C. 1000N

D. 2952N

Câu 8: Một người kéo xe chở hàng khối lượng m trong siêu thị với lực kéo 32N có phương hợp với phương ngang 25° . Sau khi xe chạy được 1,5m thì có vận tốc 2,7m/s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$; bỏ qua mọi ma sát, khối lượng m của xe gần bằng:

A. 3 kg

B. 6kg

C. 9kg

D. 12kg

Câu 9: Chiếc xe được kéo từ trạng thái nghỉ trên một đoạn đường nằm ngang 20m với một lực có độ lớn không đổi bằng 300N và có phương hợp với độ dời một góc 30° , lực cản do ma sát cũng không đổi là 200N. Động năng của xe ở cuối đoạn đường là:

A. 2392J

B. 1196J

C. 6000J

D. 4860J

Câu 10: Một ô tô có khối lượng 1600kg đang chạy với tốc độ 50km/h thì người lái xe nhìn thấy một vật cản trước mặt cách khoảng 15m. Người đó tắt máy và hãm phanh khẩn cấp với lực hãm không đổi là $1,2 \cdot 10^4\text{N}$. Xe còn chạy được bao xa thì dừng và có đâm vào vật cản đó không? Giả sử nếu đâm vào vật cản thì lực cản của vật không đáng kể so với lực hãm phanh.

A. 18,3m; có đâm vào vật cản.

B. 16,25m; có đâm vào vật cản.

C. 14,6m; không đâm vào vật cản.

D. 12,9m; không đâm vào vật cản.

BÀI 26: CƠ NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG

Câu 1: Cơ năng là đại lượng:

- A. luôn luôn dương. **B.** luôn luôn dương hoặc bằng 0.
 C. có thể dương, âm hoặc bằng 0. **D.** luôn luôn khác 0.

Câu 2: Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Trong quá trình vật rơi

- A. Thế năng tăng. **B.** Động năng giảm.
C. Cơ năng không đổi. **D.** Cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất.

Câu 3: Một vật được ném thẳng đứng lên cao, khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó:

- A. động năng cực đại, thế năng cực tiểu. **B.** động năng cực tiểu, thế năng cực đại.
 C. động năng bằng thế năng. **D.** động năng bằng nửa thế năng.

Câu 4: Cơ năng của vật sẽ **không** được bảo toàn khi vật:

- A. chỉ chịu tác dụng của trọng lực. **B.** chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi của lò xo.
C. vật chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát. **D.** vật không chịu tác dụng của lực ma sát, lực cản.

Câu 5: “Khi cho một vật rơi từ độ cao M xuống N”, câu nói nào sau đây là **đúng**

- A. thế năng tại N là lớn nhất. **B.** động năng tại M là lớn nhất.
C. cơ năng tại M bằng cơ năng tại N. **D.** cơ năng luôn thay đổi từ M xuống N.

Câu 6: Chọn câu **sai** khi nói về cơ năng:

- A. Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của trọng lực bằng tổng động năng và thế năng trọng trường của vật.
 B. Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của lực đàn hồi bằng tổng động năng và thế năng đàn hồi của vật.
C. Cơ năng của vật được bảo toàn nếu có tác dụng của các lực khác (như lực cản, lực ma sát...) xuất hiện trong quá trình vật chuyển động. **D.** Cơ năng của vật chuyển động chỉ dưới tác dụng của trọng lực thì bảo toàn.

Câu 7: Chọn câu **đúng**. Khi con lắc đơn dao động đến vị trí cao nhất:

- A. động năng đạt giá trị cực đại. **B.** thế năng đạt giá trị cực đại.
 C. cơ năng bằng không. **D.** thế năng bằng động năng.

Câu 8: Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp:

- A. vật rơi trong không khí. **B.** vật trượt có ma sát. **C.** vật **RTD.**
D. vật rơi trong chất lỏng nhớt.

Câu 9: Chọn đáp án **đúng**: Cơ năng là

- A. Một đại lượng vô hướng có giá trị đại số.
 B. Một đại lượng véc tơ.
 C. Một đại lượng vô hướng luôn luôn dương.
D. Một đại lượng vô hướng luôn dương hoặc có thể bằng 0.

Câu 10: Một quả cầu và 1 khối nặng được nối với nhau bằng một sợi dây nhẹ không co dãn vắt qua 1 ròng rọc trơn. Cả hai vật cân bằng ở vị trí ngang nhau. Khối nặng được kéo xuống 1 đoạn, khi buông khối nặng ra thì:

- A. Nó sẽ dịch chuyển lên tới vị trí ban đầu vì đây là vị trí cân bằng.
 B. Nó sẽ dịch chuyển lên tới vị trí ban đầu vì cơ năng bảo toàn.
C. Nó sẽ giữ nguyên trạng thái đang có vì không có thêm lực tác dụng nào.
 D. Nó sẽ dịch chuyển xuống vì lực tác dụng vào nó lớn hơn lực tác dụng vào quả cầu.

Câu 11: Xét một hệ gồm hai vật va chạm vào nhau theo phương thẳng đứng thì đại lượng vật lý nào sau đây được bảo toàn?

- A. Động năng. **B.** Cơ năng. **C.** Động lượng. **D.** Không có.

- Câu 27:** Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu $v_0 = 10\text{m/s}$. Bỏ qua sức cản của không khí. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Ở độ cao nào thế năng bằng động năng? Bằng 4 lần động năng?
A. 2,5m; 4m. **B.** 2m; 4m. **C.** 10m; 2m. **D.** 5m; 3m.
- Câu 28:** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm độ cao cực đại mà bi đạt được?
A. 9,2(m) **B.** 17,2(m) **C.** 15,2(m) **D.** 10 (m)
- Câu 29:** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc của vật khi chạm đất?
A. $2\sqrt{10}$ (m/s) **B.** $2\sqrt{15}$ (m/s) **C.** $2\sqrt{46}$ (m/s) **D.** $2\sqrt{5}$ (m/s)
- Câu 30:** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm vị trí vật để có thế năng bằng động năng?
A. 10(m) **B.** 6(m) **C.** 8,2(m) **D.** 4,6 (m)
- Câu 31:** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định vận tốc của vật khi $W_d = 2W_t$?
A. 11,075(m/s) **B.** $2\sqrt{15}$ (m/s) **C.** 10,25(m/s) **D.** $2\sqrt{5}$ (m/s)
- Câu 32:** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định vận tốc của vật khi vật ở độ cao 6m?
A. 10(m/s) **B.** 6(m/s) **C.** 10(m/s) **D.** 8 (m/s)
- Câu 33:** Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm vị trí để vận tốc của vật là 3m/s?
A. 5,25(m) **B.** 8,75(m) **C.** 10(m) **D.** 275(m)
- Câu 34:** Một con lắc đơn khối lượng m, dây chiều dài l, đưa vật đến vị trí A ứng với góc lệch α_0 . Buông vật không vận tốc đầu, vận tốc của vật ở vị trí cân bằng có giá trị:
A. $\sqrt{2gl \cos \alpha_0}$ **B.** $\sqrt{2gl(1 - \cos \alpha_0)}$ **C.** $\sqrt{2gl(\cos \alpha_0 - 1)}$ **D.** 1 giá trị khác.
- Câu 35:** Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$. Kéo cho dây làm với đường thẳng đứng một góc 45° rồi thả tự do. Cho $g = 9,8\text{m/s}^2$. Tính vận tốc con lắc khi nó đi qua vị trí cân bằng.
A. 3,14m/s. **B.** 1,58m/s. **C.** 2,76m/s. **D.** 2,4m/s.
- Câu 36:** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m. Kéo cho nó hợp với phương thẳng đứng góc 45° rồi thả nhẹ. Tính độ lớn vận tốc của con lắc khi nó đi qua vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30° . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$
A. 17,32 m/s **B.** 2,42 m/s **C.** 3,17 m/s **D.** 1,78 m/s
- Câu 37:** Con lắc đơn gồm quả cân nặng 500g treo vào sợi dây nhẹ không giãn dài 30cm. Kéo vật để dây lệch góc 45° với phương thẳng đứng rồi thả nhẹ. Bỏ qua sức cản không khí và lấy $g=10\text{m/s}^2$. Tốc độ của vật và lực căng của dây vật đi qua vị trí mà dây treo lệch góc 30° với phương thẳng đứng lần lượt là
A. 3,07m/s và 20,06N. **B.** 0,98m/s và 5,92N. **C.** 1,25m/s và 7,42N. **D.** 1,33m/s và 7,93N.
- Câu 38:** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là $4\sqrt{2}$ (m/s). Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định vị trí cực đại mà vật có thể lên tới?
A. 1,6(m); 60° **B.** 1,6(m); 30° **C.** 1,2(m); 45° **D.** 1,2(m); 60°
- Câu 39:** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là $4\sqrt{2}$ (m/s). Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định vận tốc để vật có $W_d = 3W_t$, lực căng của vật khi đó?
A. $2\sqrt{2}$ (m/s); 15(N) **B.** $2\sqrt{2}$ (m/s); 12,25(N) **C.** $2\sqrt{2}$ (m/s); 15(N) **D.** $2\sqrt{6}$ (m/s); 16,25(N)
- Câu 40:** Một con lắc đơn có sợi dây dài l m và vật nặng có khối lượng 500g. Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng sao cho cho dây làm với đường thẳng đứng một góc 60° rồi thả nhẹ. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định cơ năng của con lắc đơn trong quá trình chuyển động?

A. 2,5J

B. 3,6J

C. 2,8J

D. 3,2J

Câu 41: Một khối lượng 1500g thả không vận tốc đầu từ đỉnh dốc nghiêng cao 2m. Do ma sát nên vận tốc vật ở chân dốc chỉ bằng $\frac{2}{3}$ vận tốc vật đến chân dốc khi không có ma sát. Công của lực ma sát là?

A. 25(J)

B. 40(J)

C. 50(J)

D. 65(J)

Câu 42: Một quả bóng khối lượng 500g thả độ cao 6m. Quả bóng nâng đến $\frac{2}{3}$ độ cao ban đầu. Năng lượng đã chuyển sang nhiệt làm nóng quả bóng và chỗ va chạm là bao nhiêu? Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

A. 10J

B. 15J

C. 20J

D. 25J

Câu 43: Một lực 2500 N tác dụng theo phương ngang được đặt lên một chiếc xe có khối lượng 500kg đang đứng yên trên một mặt phẳng ngang. Biết tổng lực cản chuyển động luôn là 1000N. Công của chiếc xe sau khi chuyển động được 2s là:

A. 900 J.

B. 90 J.

C. 9 J.

D. 9 kJ.

Câu 44: Vật đang chuyển động với vận tốc 25m/s thì trượt lên dốc. Biết dốc dài 50m, đỉnh dốc cao 14m, hệ số ma sát giữa vật và mặt dốc là $\mu_t = 0,25$. Cho $g = 10\text{ m/s}^2$. Vận tốc ở đỉnh dốc là

A. 33,80m/s.

B. 10,25m/s.

C. 25,20m/s.

D. 9,75m/s.

Câu 45: Một quả bóng được thả RTD từ độ cao 20 m so với mặt đất. Khi chạm đất, một phần cơ năng biến thành nhiệt năng nên quả bóng chỉ nảy lên theo phương thẳng đứng với độ cao 10 m. Tỉ số tốc độ của quả bóng trước và sau khi chạm đất bằng

A. 2.

B. 0,5.

C. $\sqrt{2}$.

D. $1/\sqrt{2}$.

BÀI 27. HIỆU SUẤT

Câu 1: Hiệu suất càng cao thì

A. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng lớn.

B. năng lượng tiêu thụ càng lớn.

C. năng lượng hao phí càng ít.

D. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng ít.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về hiệu suất?

A. Hiệu suất của động cơ luôn nhỏ hơn 1.

B. Hiệu suất đặc trưng cho mức độ hiệu quả của động cơ.

C. Hiệu suất của động cơ được xác định bằng tỉ số giữa công suất có ích và công suất toàn phần của động cơ.

D. Hiệu suất được xác định bằng tỉ số giữa năng lượng đầu ra và năng lượng đầu vào.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Máy có công suất lớn thì hiệu suất nó nhất định cao

B. Hiệu suất của một máy có thể lớn hơn 1

C. Máy có hiệu suất cao thì công suất của máy nhất định lớn

D. Máy có công suất lớn thì thời gian sinh công sẽ nhanh

Câu 4: Hiệu suất là tỉ số giữa

A. năng lượng hao phí và năng lượng có ích

B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

C. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.

D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 5: kW.h là đơn vị của

A. công.

B. công suất.

C. hiệu suất.

D. lực.

Câu 6: Một em bé chơi cầu trượt từ trạng thái đứng yên ở đỉnh trượt xuống dưới chân dốc, công của lực nào trong trường hợp này là năng lượng hao phí?

A. Trọng lượng

B. Lực ma sát

C. Lực đẩy

D. Lực đàn hồi

Câu 7: Động cơ xăng của ô tô có hiệu suất là 27%. Điều này có nghĩa là chỉ 27% năng lượng được lưu trữ trong nhiên liệu của ô tô được sử dụng để ô tô chuyển động (sinh công thắng lực ma sát). Biết một lít xăng dự trữ năng lượng 30 MJ. Năng lượng trong 1 lít xăng mà ô tô sử dụng được để chuyển động là bao nhiêu MJ?

- A. 8,0 MJ B. 8,1 MJ C. 11,1 MJ D. 111 MJ

Câu 8: Gọi P, P' là công suất toàn phần và công suất có ích của động cơ. A, A' là công toàn phần và công có ích của động cơ. Công thức tính hiệu suất của động cơ

- A. $H = P'P \cdot 100\%$ B. $H = A'A \cdot 100\%$ C. $H = PP' \cdot 100\%$ D. Cả A và B

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Công suất của máy được đo bằng thương số giữa công và thời gian thực hiện công đó.
B. Hiệu suất của một máy có thể lớn hơn 1.
 C. Hiệu suất của một máy được đo bằng thương số giữa công có ích và công toàn phần.
 D. Máy có công suất lớn thì thời gian sinh công sẽ nhanh.

Câu 10: Một quả bóng có khối lượng 200 g được ném thẳng đứng lên cao so với vận tốc ban đầu là 15 m/s. Nó đạt được độ cao 10 m so với vị trí ném. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, tính tỉ lệ cơ năng của vật đã bị biến đổi do lực cản không khí?

- A. 10% B. 11% C. 12% D. 13%

Câu 11: Kéo đều hai thùng hàng, mỗi thùng nặng 500 N lên sàn ô tô cách mặt đất bằng tấm ván đặt nghiêng (ma sát không đáng kể). Kéo thùng thứ nhất dùng tấm ván 4m, kéo thùng thứ hai dùng tấm ván 2 m. So sánh nào sau đây đúng khi nói về công thực hiện trong hai trường hợp?

- A. Trường hợp thứ nhất công của lực kéo nhỏ hơn và nhỏ hơn hai lần.
B. Trong cả hai trường hợp công của lực kéo bằng nhau.
 C. Trường hợp thứ nhất công của lực kéo lớn hơn và lớn hơn 4 lần.
 D. Trường hợp thứ hai công của lực kéo nhỏ hơn và nhỏ hơn 4 lần.

Câu 12: Một máy công suất 1500 W, nâng một vật khối lượng 100 kg lên độ cao 36 m trong vòng 45 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hiệu suất của máy là

- A. 5,3%. B. 48%. C. 53%. D. 6,5%.

Câu 13: Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 5 kW kéo một vật có khối lượng 1200 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 90 s với vận tốc không đổi. Hiệu suất của động cơ này bằng:

- A. 100%. B. 80%. C. 60%. D. 40%.

Câu 14: Một máy bơm nước, nếu tổn hao quá trình bơm là không đáng kể thì mỗi phút có thể bơm được 900 lít nước lên bể nước ở độ cao 10 m. Trong thực tế hiệu suất của máy bơm chỉ là 70% nên khối lượng nước bơm lên sau nửa giờ là

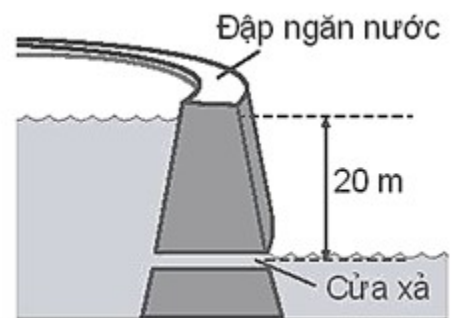
- A. 15600 kg. B. 12800 kg. C. 18900 kg. D. 23000 kg.

Câu 15: Mực nước bên trong đập ngăn nước của một nhà máy thủy điện có độ cao 20 m so với cửa xả với tốc độ 16 m/s. Tính tỉ lệ phần thế năng của nước đã được chuyển hóa thành động năng.

- A. 60,5% B. 65,3%
 C. 72,4% D. 75,3%

Câu 16: Một động cơ điện cỡ nhỏ được sử dụng để nâng một vật có trọng lượng 2,0 N lên cao 80 cm trong 0,4 s. Hiệu suất động cơ là 20%. Công suất điện cấp cho động cơ bằng

- A. 0,080 W B. 2,0 W C. 0,80 W D. 200 W



Câu 17: Một cầu thang cuốn trong siêu thị mang 20 người, trọng lượng của mỗi người bằng 500 N từ tầng dưới lên tầng trên cách nhau 6 m (theo phương thẳng đứng) trong thời gian 1 phút. Tính công suất của cầu thang cuốn này:

- A. 4 kW. B. 5 kW. C. 1 kW. D. 10 kW.

Câu 18: Một máy bơm nước mỗi phút có thể bơm được 900 lít nước lên bể nước ở độ cao 10 m. Khối lượng riêng của nước 1 kg/lít. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu hiệu suất của máy bơm chỉ là 75 % thì công suất máy bơm bằng?

- A. 1500 W. B. 1200 W. C. 1800 W. D. 2000 W.

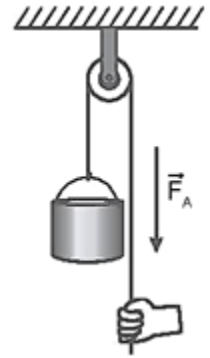
Câu 19: Một công nhân xây dựng sử dụng ròng rọc để kéo một thùng sơn nặng 27 kg lên dàn giáo cao 3,1 m so với mặt đất. Lực mà người công nhân kéo theo phương thẳng đứng có độ lớn 310 N. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- a. Tính công mà người thợ đã thực hiện.
b. Tính phần công có ích dùng để kéo thùng sơn.
c. Tính hiệu suất của quá trình này.

- A. 961 J; 820 J; 85,3% B. 961 J; 820,26 J; 85,4%
C. 820 J; 961 J; 85,3% D. 820,26 J; 961 J; 85,4%

Câu 20: Người ta dùng một mặt phẳng nghiêng để kéo một vật có khối lượng 50kg lên cao 2m. Nếu không có ma sát thì lực kéo là 125N. Thực tế có ma sát và lực kéo là 175N. Hiệu suất của mặt phẳng nghiêng dùng ở trên là bao nhiêu?

- A. 81,33% B. 83,33% C. 71,43% D. 77,33%



BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Một vật có khối lượng 500g chuyển động dọc theo trục toạ độ Ox với vận tốc 36km/h. Động lượng của vật bằng bao nhiêu?

Bài 2: So sánh động lượng của xe A và xe B. Biết xe A có khối lượng 1 000kg và vận tốc 60km/h. Xe B có khối lượng 2000kg và vận tốc 30 km/h.

Bài 3: Một vật nhỏ có khối lượng 1,5 kg trượt nhanh dần đều xuống một đường dốc thẳng, nhẵn. Tại một thời điểm xác định vật có vận tốc 3 m/s, sau đó 4s có vận tốc 7 m/s, tiếp ngay sau đó 3s vật có động lượng là bao nhiêu?

Bài 4: Từ độ cao $h = 80$ m so với mặt đất, ở thời điểm $t_0 = 0$ một vật $m = 200$ g được ném ngang với vận tốc ban đầu $v_0 = 10\sqrt{3}$ m/s. Biết gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Tìm vectơ động lượng của vật ở thời điểm $t = 1$ s.

Bài 5: Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 4 m/s. Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc độ lớn là 2 m/s.

1. Tính động lượng của mỗi vật?

2. Tính tổng động lượng của hệ hai vật trên trong các trường hợp sau:

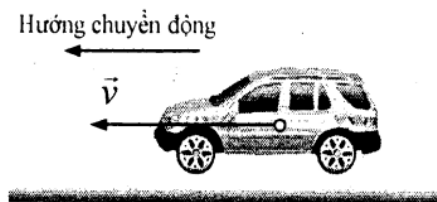
a. \vec{v}_2 cùng hướng với \vec{v}_1

b. \vec{v}_2 ngược hướng với \vec{v}_1

c. \vec{v}_2 hướng chéch lên trên, hợp với \vec{v}_1 góc 90°

d. \vec{v}_2 hướng chéch lên trên, hợp với \vec{v}_1 góc 60°

Bài 6. Xe khối lượng $m = 1$ tấn đang chuyển động với vận tốc 36 (km/h) thì hãm phanh và dừng lại sau 5s. Tìm lực hãm (giải theo hai cách sử dụng hai dạng khác nhau của định luật II Niu-ton).



Bài 7: Một quả bóng chày khối lượng 145 g được ném ra và bay đến người đánh bóng với tốc độ 42 m/s theo phương ngang. Người đánh bóng dùng gậy đập vào bóng theo phương ngang làm bóng đổi hướng bay ngược trở lại tốc độ 58 m/s.

a. Tìm độ biến thiên động lượng của quả bóng.

b. Bóng và gậy tiếp xúc với nhau trong khoảng thời gian $4,6 \cdot 10^{-3}$ s. Tính lực trung bình tác dụng lên bóng trong quá trình va chạm với gậy.

Đáp số: a. 14,5 kg.m/s; b. 3152 N.

Bài 8: Một tên lửa nhỏ tạo một lực đẩy 35 N để làm thay đổi vận tốc của một phi thuyền 72 tấn ngoài vũ trụ. Để vận tốc của phi thuyền tăng thêm 63 cm/s thì tên lửa cần tạo lực đẩy trong bao lâu?

Đáp số: 21,6 phút.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. (B) Đơn vị nào sau đây là đơn vị của động lượng?

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

Câu 2. (B) Trong hệ SI, đơn vị của động lượng là

- A. $\frac{kg.m}{s}$. B. kg.m. C. $\frac{kg.m}{s^2}$. D. $kg.m.s^2$.

Câu 3. (B) Chọn phát biểu đúng về mối quan hệ giữa vector động lượng \vec{p} và vận tốc \vec{v} của một chất điểm.

- A. Cùng phương, ngược chiều. B. Cùng phương, cùng chiều.
C. Vuông góc với nhau. D. Hợp với nhau một góc $\alpha \neq 0$.

Câu 4. (B) Một vật khối lượng m , đang chuyển động với vận tốc \vec{v} . Động lượng của vật có thể xác định bằng biểu thức:

- A. $\vec{p} = -m\vec{v}$. B. $p = mv$. C. $\vec{p} = m\vec{v}$. D. $p = -mv$.

Câu 5. (B) Khi lực F không đổi tác dụng lên vật trong khoảng thời gian ngắn Δt thì biểu thức nào sau đây là xung của lực F trong khoảng thời gian Δt ?

- A. $\vec{F}.\Delta t$. B. $\frac{\vec{F}}{\Delta t}$. C. $\frac{\Delta t}{\vec{F}}$. D. $F.\Delta t$.

Câu 6. (H) Chất điểm M chuyển động không vận tốc đều dưới tác dụng của lực không đổi \vec{F} . Động lượng của chất điểm ở thời điểm t là

- A. $\vec{p} = \vec{F}.m$. B. $\vec{p} = \vec{F}.t$. C. $\vec{p} = \frac{\vec{F}}{m}$. D. $\vec{p} = \frac{\vec{F}}{t}$.

Câu 7. (H) Một ô tô A có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc \vec{v}_1 đuổi theo một ô tô B có khối lượng m_2 chuyển động với vận tốc \vec{v}_2 . Động lượng của xe A đối với hệ quy chiếu gắn với xe B là :

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

Câu 8. (H) Hai vật có khối lượng m_1 và m_2 chuyển động với vận tốc lần lượt là \vec{v}_1 và \vec{v}_2 . Động lượng của hệ có giá trị

- A. $m.\vec{v}$. B. $m_1.\vec{v}_1 + m_2.\vec{v}_2$. C. 0. D. $m_1.v_1 + m_2.v_2$.

Câu 9. (H) Biểu thức nào sau đây mô tả đúng mối quan hệ giữa động lượng và động năng của vật?

- A. $p = \sqrt{m.W_d}$. B. $p = m.W_d$. C. $p = \sqrt{2.m.W_d}$. D. $p = 2.m.W_d$.

Câu 10. (H) Khi một vật đang rơi (không chịu tác dụng của lực cản không khí) thì

- A. động lượng của vật không đổi. B. động lượng của vật chỉ thay đổi về độ lớn.
C. động lượng của vật chỉ thay đổi về hướng. D. động lượng của vật thay đổi cả về hướng và độ lớn.

Câu 11. (VD) Một vật có khối lượng 500 g chuyển động dọc theo trục toạ độ Ox với vận tốc 36 km/h. Động lượng của vật bằng

- A. 9 kg.m/s. B. 5 kg.m/s. C. 10 kg.m/s. D. 4,5 kg.m/s.

Câu 12. (VD) Một vật khối lượng 500 g chuyển động thẳng theo chiều âm trục toạ độ x với tốc độ 12 m/s. Động lượng của vật có giá trị là

- A. 6 kg.m/s. B. -3 kg.m/s. C. -6 kg.m/s. D. 3 kg.m/s.

Câu 13. (VD) Một vật khối lượng $m = 250$ g chuyển động thẳng đều theo chiều âm trục toạ độ x với vận tốc 43,2 km/h. Động lượng của vật có giá trị là

- A. 3 kg.m/s B. 1,5 kg.m/s C. - 1,5 kg.m/s. D. - 3 kg.m/s.

Câu 14. (VD) Một vật nhỏ có khối lượng 1,5 kg trượt nhanh dần đều xuống một đường dốc thẳng, nhẵn. Tại một thời điểm xác định vật có vận tốc 3 m/s, sau đó 4s có vận tốc 7 m/s, tiếp ngay sau đó 3s vật có động lượng là

- A. 15 kg.m/s. B. 7 kg.m/s. C. 12 kg.m/s. D. 21 kg.m/s.

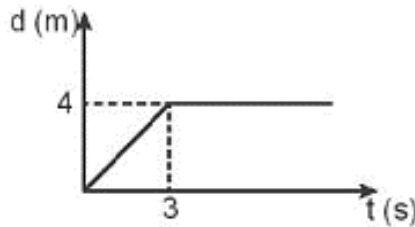
Câu 15. (VD) Một chất điểm chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực không đổi $F = 0,1$ N. Động lượng của chất điểm ở thời điểm $t = 3$ s kể từ lúc bắt đầu chuyển động là

- A. 30 kg.m/s. B. 3 kg.m/s. C. 0,3 kg.m/s. D. 0,03 kg.m/s.

Câu 16. (VD) Một vật nhỏ khối lượng $m = 2$ kg trượt xuống 1 đường dốc thẳng nhẵn tại 1 thời điểm xác định có vận tốc 3m/s, sau đó 4s vật có vận tốc 7m/s, tiếp ngay sau đó 3s vật có động lượng (kg.m/s) là:

- A. 28 kg.m/s. B. 20 kg.m/s. C. 10 kg.m/s. D. 6 kg.m/s.

Câu 17. (VD) Trên Hình 29.1 là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một vật có khối lượng 3 kg. Động lượng của vật tại thời điểm $t_1 = 1$ s và thời điểm $t_2 = 5$ s lần lượt bằng



- A. $p_1 = 4$ kg.m/s và $p_2 = 0$. B. $p_1 = 0$ và $p_2 = 0$.
C. $p_1 = 0$ và $p_2 = -4$ kg.m/s. D. $p_1 = 4$ kg.m/s và $p_2 = -4$ kg.m/s.

Câu 18. (VD) Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2 kg có vận tốc có độ lớn 4 m/s. Vật 2 có khối lượng 3 kg có vận tốc độ lớn là 2 m/s. Tính tổng động lượng của hệ khi \vec{v}_2 cùng hướng với \vec{v}_1

- A. 14 (kg.m/s) B. 16 (kg.m/s) C. 12 (kg.m/s) D. 15 (kg.m/s)

Câu 19. (VD) Tìm tổng động lượng hướng và độ lớn của hệ hai vật có cùng khối lượng bằng 1kg. Vận tốc của vật 1 có độ lớn 4(m/s) và có hướng không đổi, vận tốc của vật hai là 3(m/s) và có hướng vuông góc với vận tốc vật một.

- A. 3 (kg.m/s) B. 7 (kg.m/s) C. 1 (kg.m/s) D. 5 (kg.m/s)

Câu 20. (VD) Hai vật có khối lượng $m_1 = 2$ kg và $m_2 = 5$ kg chuyển động với vận tốc $v_1 = 5$ m/s và $v_2 = 2$ m/s. Tổng động lượng của hệ trong các trường hợp v_1 , và v_2 cùng phương, ngược chiều:

- A. 0 kg.m/s B. 3kg.m/s C. 6kg.m/s D. 10kg.m/s

Câu 21. (VD) Một vật 2kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 2s (lấy $g = 9,8$ m/s²). Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là

- A. 40kg.m/s. B. 41kg.m/s. C. 38,3kg.m/s. D. 39,20kg.m/s.

Câu 22. (VD) Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 0,5 s. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó. Cho $g = 9,8$ m/s².

- A. 10kg.ms⁻¹ B. 5,12kg.m/s⁻¹ C. 4,9kgm/s⁻¹ D. 0,5kg.ms⁻¹

Câu 23. (VD) Một vật có khối lượng 4kg rơi tự do không vận tốc đầu trong khoảng thời gian 2,5s. Lấy $g = 10$ m/s². Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó có độ lớn là

- A. 100 kg.m/s. B. 25 kg.m/s. C. 50 kg.m/s. D. 200kg.m/s.

Câu 24. (VD) Một quả bóng khối lượng 250g bay tới đập vuông góc vào tường với tốc độ $v_1 = 4,5$ m/s, và bật ngược trở lại với tốc độ $v_2 = 3,5$ m/s. Động lượng của vật đã thay đổi một lượng bằng

- A. 2kg.m/s . B. 5kg.m/s . C. $1,25\text{kg.m/s}$. D. $0,75\text{kg.m/s}$.

Câu 25. (VD) Một quả bóng có khối lượng $m = 300\text{g}$ va chạm vào tường và nảy trở lại với cùng vận tốc. Vận tốc của bóng trước va chạm là $+5\text{m/s}$. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là

- A. $1,5\text{kg.m/s}$. B. -3kg.m/s . C. $-1,5\text{kg.m/s}$. D. 3kg.m/s .

Câu 26. (VD) Hòn bi thép có khối lượng 200g rơi tự do từ độ cao $h = 20\text{cm}$ xuống mặt phẳng nằm ngang. Sau va chạm hòn bi bật ngược trở lại với vận tốc có độ lớn như cũ. Tính độ biến thiên động lượng của hòn bi. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

- A. 0kg.m/s B. $0,4\text{kg.m/s}$ C. $0,8\text{kg.m/s}$ D. $1,6\text{kg.m/s}$

Câu 27. (VD) Một vật khối lượng 1kg chuyển động tròn đều với tốc độ 10m/s . Độ biến thiên động lượng của vật sau $\frac{1}{4}$ chu kì kể từ lúc bắt đầu chuyển động bằng

- A. 20kg.m/s . B. 0kg.m/s . C. $10\sqrt{2}\text{kg.m/s}$. D. $5\sqrt{2}\text{kg.m/s}$.

Câu 28. (VD) Một chiếc xe khối lượng 10kg đang đỗ trên mặt sàn phẳng nhẵn. Tác dụng lên xe một lực đẩy 80N trong khoảng thời gian 2s , thì độ biến thiên vận tốc của xe trong khoảng thời gian này có độ lớn bằng

- A. $1,6\text{m/s}$. B. $0,16\text{m/s}$. C. 16m/s . D. 160m/s .

Câu 29. (VD) Viên đạn khối lượng 20g đang bay với vận tốc 600m/s thì gặp một cánh cửa thép. Đạn xuyên qua cửa trong thời gian $0,002\text{s}$. Sau khi xuyên qua cánh cửa vận tốc của đạn còn 300m/s . Lực cản trung bình của cửa tác dụng lên đạn có độ lớn bằng

- A. 3000N . B. 900N . C. 9000N . D. 30000N .

BÀI 29: ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG

I. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trường hợp nào, hệ vật **không** được coi là hệ kín?

- A. Hệ không chịu tác dụng của lực nào. B. Hệ chỉ chịu tác dụng của lực cản, ma sát.
C. Hệ không có ngoại lực tác dụng. D. Hệ chỉ có nội lực giữa các vật trong hệ.

Câu 2. Động lượng của hệ vật bảo toàn trong trường hợp nào?

- A. Hệ chịu tác dụng của các ngoại lực. B. Hệ không chịu tác dụng của lực cản.
C. Hệ chịu tác dụng các ngoại lực cân bằng. D. Hệ không có nội lực tương tác giữa các vật.

Câu 3. Hệ hai viên bi được coi là hệ kín (cô lập) trong trường hợp chúng chuyển động

- A. rơi tự do. B. trên mặt nghiêng.
C. trên mặt sàn ngang. D. không ma sát trên mặt ngang.

Câu 4. Xét một hệ cô lập gồm hai vật có khối lượng m_1, m_2 . Hai vật va chạm nhau, vận tốc trước và sau va chạm của mỗi vật theo thứ tự \vec{v}_1, \vec{v}_1' và \vec{v}_2, \vec{v}_2' . Hệ thức định luật bảo toàn động lượng của hệ là

- A. $m_1v_1 + m_2v_2 + m_1v_1' + m_2v_2' = 0$. B. $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 + m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2' = \vec{0}$.
C. $m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1' + m_2v_2'$. D. $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2'$.

Câu 5. Xét một hệ vật chịu tác dụng của các ngoại lực cân bằng. Cho các vật bên trong hệ tương tác lẫn nhau thì động lượng của hệ sau tương tác

- A. lớn hơn so với động lượng của hệ trước tương tác.
B. nhỏ hơn so với động lượng của hệ trước tương tác.
C. bằng với động lượng của hệ trước tương tác.
D. không bằng động lượng của hệ trước tương tác.

Câu 6. Cho các vật bên trong một hệ kín tương tác lẫn nhau thì độ biến thiên động lượng của hệ có giá trị

A. bằng không. B. khác không. C. âm. D. dương.

Câu 7. Trong va chạm mềm, đại lượng nào của hệ bảo toàn?

A. Động lượng. B. Động năng. C. Cơ năng. D. Nhiệt năng.

Câu 8. Ngay sau va chạm đàn hồi trực diện của hai vật, điều nào đúng?

A. Hai vật chuyển động tách rời nhau. B. Hai vật chuyển động cùng vận tốc.
C. Động lượng của hệ không bảo toàn. D. Động năng của hệ không bảo toàn.

Câu 9. Điền vào chỗ trống phương án thích hợp nhất: “Trong va chạm mềm, động năng của hệ sau va chạm động năng của hệ trước va chạm”.

A. lớn hơn. B. bằng với. C. nhỏ hơn. D. lớn hơn hoặc bằng.

Câu 10. các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào **không** áp dụng được định luật bảo toàn động lượng?

A. Va chạm giữa các viên bi da. B. Các vật trượt nhanh dần trên mặt nghiêng.
C. Súng giật lùi khi bắn. D. Viên đạn nổ thành nhiều mảnh.

Câu 11. Một vật đang đứng yên thì bị tách thành hai phần, phần thứ nhất khối lượng m_1 có vận tốc \vec{v}_1 , phần thứ hai khối lượng m_2 có vận tốc \vec{v}_2 . Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{v}_2 = -\frac{m_2}{m_1} \vec{v}_1$. B. $\vec{v}_2 = \frac{m_2}{m_1} \vec{v}_1$. C. $\vec{v}_2 = \frac{m_1}{m_2} \vec{v}_1$. D. $\vec{v}_2 = -\frac{m_1}{m_2} \vec{v}_1$.

Câu 12. Hai viên bi A và B có cùng khối lượng. Bi B đứng yên, bi A chuyển động với vận tốc là \vec{v} trên mặt phẳng ngang va chạm vào bi B. Sau va chạm hai viên bi dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc \vec{v}' . Điều nào sau đây **sai**?

A. $v' = 2v$. B. $v' = 0,5v$.
C. Va chạm trên gọi là va chạm mềm. D. \vec{v}' cùng phương và cùng chiều \vec{v} .

Câu 13. Viên bi A có khối lượng $m_1 = 60$ g chuyển động với vận tốc $v_1 = 5$ m/s va chạm vào viên bi B khối lượng $m_2 = 40$ g đang chuyển động ngược chiều. Sau va chạm, hai viên bi đứng yên. Vận tốc viên bi B trước va chạm là

A. $\frac{10}{3}$ m/s. B. $\frac{25}{3}$ m/s. C. 7,5 m/s. D. 12,5 m/s.

Câu 14. Một hòn bi khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v đến va chạm mềm vào hòn bi thứ 2 khối lượng $3m$ đang nằm yên. Vận tốc hai viên bi sau va chạm là

A. $\frac{v}{2}$. B. $\frac{v}{3}$. C. $\frac{v}{4}$. D. $\frac{3v}{5}$.

Câu 15. Trên mặt phẳng ngang nhẵn bóng, một viên bi khối lượng m có vận tốc v va chạm vào một bi khác khối lượng M đang đứng yên. Biết $M = 9m$ và sau va chạm bi dính vào nhau. Tỷ số tốc độ sau va chạm và tốc độ trước va chạm của bi m là

A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{1}{10}$. C. 9. D. 10.

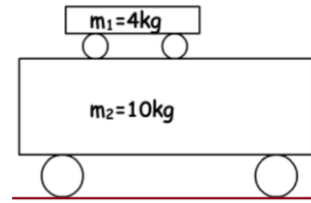
Câu 16. Một khẩu súng khối lượng 5 kg bắn ra một viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 g với vận tốc 600 m/s. Khi viên đạn thoát ra thì súng giật lùi với tốc độ bằng

A. 1,2 km/s. B. 1,2 m/s. C. 0,3 km/s. D. 0,3 m/s.

Câu 17. Một khẩu đại bác nặng $M = 0,5$ tấn đang đứng yên trên mặt phẳng ngang, nòng súng hướng lên hợp với phương ngang một góc 60° . Một viên đạn khối lượng $m = 1$ kg được bắn ra với vận tốc $v = 500$ m/s so với mặt đất, khi đó tốc độ giật lùi theo phương ngang của đại bác là

A. 1,00 m/s. B. 0,87 m/s. C. 0,50 m/s. D. 2,00 m/s.

Câu 18. Hai xe lăn nhỏ lúc đầu đứng yên, xe 10 kg nằm trên một mặt phẳng ngang, còn xe 4 kg nằm trên xe 10 kg. Bỏ qua lực cản và ma sát. Nếu xe 10 kg bắt đầu chuyển động về hướng Đông với vận tốc 5 m/s thì xe 4 kg có hướng và vận tốc như thế nào so với mặt đất?



B. Hướng Tây, 2,0 m/s.

A. Hướng Đông, 2,0 m/s.

C. Hướng Đông, 12,5 m/s.

D. Hướng Tây, 12,5 m/s.

Câu 19. Một viên đạn đang bay với vận tốc 10 m/s thì nổ thành hai mảnh. Mảnh thứ nhất, chiếm 60% khối lượng của viên đạn và tiếp tục bay theo hướng cũ với vận tốc 25 m/s. Tốc độ và hướng chuyển động của mảnh thứ hai là

A. 12,5 m/s theo hướng viên đạn ban đầu.

B. 12,5 m/s ngược hướng viên đạn ban đầu.

C. 6,25 m/s theo hướng viên đạn ban đầu.

D. 6,25 m/s ngược hướng viên đạn ban đầu.

Câu 20. Bạn An 60 kg đang chở bạn Bình 50 kg bằng một chiếc xe đạp 20 kg. Xe đang chuyển động đều trên đường nằm ngang với vận tốc 2,5 m/s thì bạn Bình nhảy khỏi xe ngược về phía sau với vận tốc 1,0 m/s đối với mặt đất. Bỏ qua ma sát và các lực cản. Tìm vận tốc của An ngay sau khi Bình nhảy khỏi xe.

A. 4,06 m/s.

B. 4,69 m/s.

C. 3,44 m/s.

D. 6,25 m/s.

A. 1,75 m/s.

B. 4,25 m/s.

C. 2,43 m/s.

D. 1,00 m/s.

Câu 21. Tên lửa khối lượng 500 kg đang chuyển động với vận tốc 200 m/s thì tách bớt một phần. Phần tách ra có khối lượng 200 kg chuyển động ngược ra phía sau tên lửa với vận tốc 100 m/s so mặt đất. Vận tốc của tên lửa sau khi tách phần là

A. 240 m/s.

B. 266,7 m/s.

C. 220 m/s.

D. 400 m/s.

Câu 22. Tên lửa khối lượng 500 kg đang chuyển động với vận tốc 200 m/s thì tách bớt một phần. Phần tách ra có khối lượng 200 kg chuyển động ngược ra phía sau tên lửa với vận tốc 100 m/s so với tên lửa. Vận tốc của tên lửa sau khi tách phần là

A. 240 m/s.

B. 266,7 m/s.

C. 220 m/s.

D. 400 m/s.

Câu 23. Một người khối lượng $m_1 = 50$ kg đang đứng yên trên một chiếc thuyền khối lượng $m_2 = 200$ kg nằm yên trên một mặt hồ. Sau đó, người ấy đi từ vị trí mũi thuyền (đầu thuyền) đến vị trí lái thuyền (cuối thuyền) với vận tốc 0,5 m/s đối với thuyền. Biết thuyền dài 3 m. Bỏ qua lực cản của nước đối với thuyền. Tính tốc độ của thuyền đối với nước.

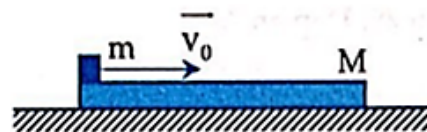
A. 0 m/s.

B. 0,125 m/s.

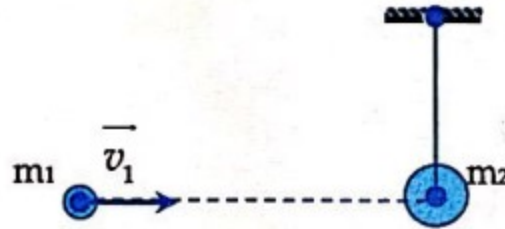
C. 0,100 m/s.

D. 2 m/s.

Câu 24. Một tấm ván $M = 750$ g đủ dài đang nằm yên trên mặt ngang không ma sát. Đặt nhẹ vật $m = 50$ g lên tấm ván và truyền một vận tốc đầu $v_0 = 40$ cm/s như hình vẽ. Do ma sát với M nên m chuyển động chậm dần. Tính tốc độ của M khi m ngừng chuyển động trên M .



Câu 25. Một viên đạn khối lượng $m_1 = 200$ g chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100$ m/s, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng $m_2 = 100$ kg. Vận tốc của đạn và bao cát ngay sau va chạm bằng



- A. 0,2m/s. B. 66,7m/s. C. 2,1m/s. D. 6,7m/s.

Bài 30: THỰC HÀNH XÁC ĐỊNH ĐỘNG LƯỢNG CỦA VẬT TRƯỚC VÀ SAU VA CHẠM

Câu 1: Dụng cụ nào có trong bộ thí nghiệm xác định động lượng của vật trước và sau va chạm

- A. Công quang điện
- B. Lực kế
- C. Bảng thép
- D. quả nặng

Câu 2: Để thí nghiệm xác định động lượng của vật trước và sau va chạm có độ chính xác cao ta cần

- A. bấm đồng hồ chính xác
- B. đẩy xe nhẹ nhàng
- C. đọc số chỉ trên đồng hồ chính xác
- D. đặt máng nằm ngang và giảm ma sát ít nhất có thể

Câu 3: Dụng cụ nào không có trong bộ thí nghiệm xác định động lượng của vật trước và sau va chạm

- A. đệm không khí
- B. công quang
- C. đồng hồ đo thời gian hiện số
- D. lực kế

Câu 4: Ngoài cách thí nghiệm trong Câu 30 ta có thể sử dụng phương pháp phân tích video chuyển động để xác định vận tốc và động lượng của vật trước và sau va chạm bằng dụng cụ nào dưới đây

- A. Youtube
- B. điện thoại thông minh
- C. Facebook
- D. Tivi

Câu 5: Sai số nào có thể loại trừ trước khi đo?

- A. Sai số do phương pháp đo.
- B. Sai số ngẫu nhiên.
- C. Sai số dụng cụ.
- D. Sai số tuyệt đối.

Câu 6: Phép đo của một đại lượng vật lý

- A. là những sai sót gặp phải khi đo một đại lượng vật lý.
- B. là sai số gặp phải khi dụng cụ đo một đại lượng vật lý.
- C. là phép so sánh nó với một đại lượng cùng loại được quy ước làm đơn vị.
- D. là những công cụ đo các đại lượng vật lý như thước, cân...vv.

Câu 7: Chọn phát biểu **sai**? Sai số dụng cụ $\Delta A'$ có thể

- A. lấy nửa độ chia nhỏ nhất trên dụng cụ.

- B. lấy bằng một độ chia nhỏ nhất trên dụng cụ.
- C. được tính theo công thức do nhà sản xuất quy định
- D. loại trừ khi đo bằng cách hiệu chỉnh khi đo.

Câu 9: Gọi \bar{A} là giá trị trung bình, $\Delta A'$ là sai số dụng cụ, $\overline{\Delta A}$ là sai số ngẫu nhiên, ΔA là sai số tuyệt đối. Sai số tỉ đối của phép đo là

A. $\delta A = \frac{\Delta \bar{A}}{\bar{A}} \cdot 100\%$ B. $\delta A = \frac{\Delta A'}{\bar{A}} \cdot 100\%$ C. $\delta A = \frac{\bar{A}}{\Delta A} \cdot 100\%$ D. $\delta A = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \cdot 100\%$

Câu 10: Một vật chuyển động đều với quãng đường vật đi được $d = (13,8 \pm 0,2)m$ trong khoảng thời gian $t = (4,0 \pm 0,3)s$. Phép đo vận tốc có sai số tỉ đối gần đúng bằng

- A. $\pm 2\%$ B. $\pm 3\%$ C. $\pm 6\%$ D. $\pm 9\%$

Câu 11: Dùng một thước có chia độ đến milimét đo 5 lần khoảng cách d giữa hai điểm A và B đều cho cùng một giá trị là 0,045 m. Lấy sai số dụng cụ là một độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo được viết là

- A. $d = (0,045 \pm 2) \text{ (mm)}$. B. $d = (0,045 \pm 0,001) \text{ (m)}$.
- C. $d = (0,045 \pm 3) \text{ (mm)}$. D. $d = (0,045 \pm 0,0005) \text{ (m)}$.



BÀI 31: ĐỘNG HỌC CỦA CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU

Câu 1: Chuyển động của vật nào dưới đây là chuyển động tròn đều?

- A. Chuyển động của cái đầu van xe đạp đối với mặt đường, xe chạy đều.
- B. Chuyển động của một con lắc đồng hồ.
- C. Chuyển động của một mắt xích xe đạp.
- D. Chuyển động của cái đầu van xe đạp đối với người ngồi trên xe, xe chạy đều.

Câu 2: Chuyển động của vật nào dưới đây được coi là chuyển động tròn đều?

- A. Chuyển động quay của bánh xe ô tô khi đang hãm phanh.
- B. Chuyển động của một quả bóng đang lăn đều trên mặt sân.
- C. Chuyển động của điểm treo các ghế ngồi trên chiếc đu quay đang quay đều.
- D. Chuyển động quay của cánh quạt khi vừa tắt điện.

Câu 3: Chuyển động tròn đều có

- A. vectơ vận tốc không đổi.
- B. tốc độ phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.
- C. tốc độ góc phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.
- D. chu kì tỉ lệ với thời gian chuyển động.

Câu 4: Chọn phát biểu đúng. Trong các chuyển động tròn đều,

- A. chuyển động nào có chu kì quay nhỏ hơn thì tốc độ góc nhỏ hơn.
- B. chuyển động nào có chu kì quay lớn hơn thì có tốc độ lớn hơn.

C. chuyển động nào có tần số lớn hơn thì có chu kì quay nhỏ hơn.

D. chuyển động nào có bán kính nhỏ hơn thì có tốc độ góc nhỏ hơn.

Câu 5: Chuyển động nào sau đây có thể xem như là chuyển động tròn đều?

A. Chuyển động của một vật được ném xiên từ mặt đất.

B. Chuyển động trong mặt phẳng thẳng đứng của một vật được buộc vào một dây có chiều dài cố định.

C. Chuyển động của một vệ tinh nhân tạo có vị trí tương đối không đổi đối với một điểm trên mặt đất (vệ tinh địa tĩnh).

D. Chuyển động của một quả táo khi rời ra khỏi cành cây.

Câu 6: Chọn câu **sai**: chuyển động tròn đều có

A. tốc độ góc thay đổi.

B. tốc độ góc không đổi.

C. quỹ đạo là đường tròn.

D. tốc độ dài không đổi.

Câu 7: Chu kì trong chuyển động tròn đều là

A. thời gian vật chuyển động. B. số vòng vật đi được trong 1 giây.

C. thời gian vật đi được một vòng.

D. thời gian vật di chuyển.

Câu 8: Biểu thức nào sau đây thể hiện mối liên hệ giữa tốc độ dài, tốc độ góc và chu kì quay?

A. $v = \omega R = 2\pi TR.$

B. $v = \frac{\omega}{R} = \frac{2\pi}{T} R.$

C. $v = \omega R = \frac{2\pi}{T} R.$

D. $v = \frac{\omega}{R} = \frac{2\pi}{TR}$

Câu 9: Các công thức liên hệ giữa tốc độ góc ω với chu kỳ T và giữa tốc độ góc ω với tần số f trong chuyển động tròn đều là

A. $\omega = \frac{2\pi}{T}; \omega = 2\pi f.$

B. $\omega = 2\pi T; \omega = 2\pi f.$

C. $\omega = 2\pi T; \omega = \frac{2\pi}{f}.$

D. $\omega = \frac{2\pi}{T}; \omega = \frac{2\pi}{f}.$

Câu 10: Tốc độ góc của kim giây là

A. $\frac{\pi}{60} \text{ rad/s}$

B. $\frac{30}{\pi} \text{ rad/s}$

C. $60\pi \text{ rad/s}.$

D. $\frac{\pi}{30} \text{ rad/s}$

Câu 11: Tốc độ góc của kim phút là

A. $3600\pi \text{ rad/s}.$

B. $\frac{\pi}{3600} \text{ rad/s}$

C. $\frac{\pi}{1800} \text{ rad/s}$

D. $\frac{1800}{\pi} \text{ rad/s}$

Câu 12: Một chất điểm chuyển động tròn đều trong 1s thực hiện 3 vòng. Tốc độ góc của chất điểm là

A. $\omega = 2\pi/3 \text{ (rad/s)}.$

B. $\omega = 3\pi/2 \text{ (rad/s)}.$

C. $\omega = 3\pi \text{ (rad/s)}.$

D. $\omega = 6\pi \text{ (rad/s)}.$

Câu 13: Một chất điểm chuyển động tròn đều thực hiện một vòng mất 4s. Tốc độ góc của chất điểm là

A. $\omega = \pi/2 \text{ (rad/s)}.$

B. $\omega = 2/\pi \text{ (rad/s)}.$

C. $\omega = \pi/8 \text{ (rad/s)}.$

D. $\omega = 8\pi \text{ (rad/s)}$

Câu 14: Tìm tốc độ góc của Trái Đất quay trục của nó. Trái Đất quay một vòng quanh trục của nó mất 24 giờ.

A. $7, 27 \cdot 10^{-4}$ rad/s. B. $7, 27 \cdot 10^{-5}$ rad/s. C. $6, 2 \cdot 10^{-6}$ rad/s. D. $5, 42 \cdot 10^{-5}$ rad/s.

Câu 15: Một đĩa tròn bán kính 10cm, quay đều mỗi vòng hết 0,2s. Tốc độ dài của một điểm nằm trên vành đĩa có giá trị

A. 314 m/s B. 31,4 m/s. C. 0,314 m/s. D. 3,14 m/s.

Câu 16: Một vành bánh xe đạp chuyển động với tần số 2 Hz. Chu kì của một chất điểm trên vành bánh xe đạp là

A. 15s. B. 0,5s. C. 50s. D. 1,5s.

Câu 17: Một cánh quạt quay đều, trong một phút quay được 120 vòng. Tính chu kì, tần số quay của quạt.

A. 0,5s và 2 vòng/s. B. 1 phút và 120 vòng/phút.

C. 1 phút và 2 vòng/phút. D. 0,5s và 120 vòng/phút.

Câu 18: Một điểm trên vành bánh xe quay một vòng có tần số 200 vòng/phút. Vận tốc góc của điểm đó là

A. 31,84 rad/s. B. 20,93 rad/s. C. 1256 rad/s. D. 0,03 rad/s.

Câu 19: Một bánh xe có bán kính vành ngoài là 25 cm. Bánh xe chuyển động tròn với tốc độ 10 m/s. Tốc độ góc của một điểm trên vành ngoài bánh xe là

A. 10 rad/s. B. 2,5 rad/s. C. 0,4 rad /s. D. 40 rad/s.

Câu 20: Một quạt trần quay với tần số 300 vòng/phút. Cánh quạt dài 0,75 m. Tốc độ dài của một điểm ở đầu cánh quạt là

A. 23,55 m/s. B. 225 m/s. C. 15,25 m/s. D. 40 m/s.

Câu 21: Một chất điểm chuyển động đều trên một quỹ đạo tròn, bán kính 40 cm. Biết trong một phút nó đi được 300 vòng. Tốc độ dài của chất điểm bằng

A. 4 m/s. B. 4π m/s. C. 6π m/s. D. 6 m/s.

Câu 22: Trên mặt một chiếc đồng hồ treo tường, kim giờ dài 10 cm, kim phút dài 15 cm. Tốc độ góc của kim giờ và kim phút là:

A. $1,52 \cdot 10^{-4}$ rad/s; $1,82 \cdot 10^{-3}$ rad/s. B. $1,45 \cdot 10^{-4}$ rad/s; $1,74 \cdot 10^{-3}$ rad/s.

C. $1,54 \cdot 10^{-4}$ rad/s; $1,91 \cdot 10^{-3}$ rad/s. D. $1,48 \cdot 10^{-4}$ rad/s; $1,78 \cdot 10^{-3}$ rad/s.

Câu 23: Một hòn đá buộc vào sợi dây có chiều dài 1 m, quay đều trong mặt phẳng thẳng đứng với tốc độ 60 vòng/phút. Thời gian để hòn đá quay hết một vòng và tốc độ của nó là

A. 1 s; 6,28 m/s. B. 1 s; 2 m/s.

C. 3,14 s; 1 m/s. D. 6,28 s; 3,14 m/s.

Câu 24: Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất ở độ cao bằng bán kính R của Trái Đất. Lấy gia tốc rơi tự do tại mặt đất là $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bán kính của Trái Đất bằng $R = 6400 \text{ km}$. Chu kì quay quanh Trái Đất của vệ tinh là

A. 2 giờ 48 phút. B. 1 giờ 59 phút.

C. 3 giờ 57 phút. D. 1 giờ 24 phút.

BÀI 32: LỰC HƯỚNG TÂM - GIA TỐC HƯỚNG TÂM

Câu 1 : Chọn đáp án **đúng** khi nói về vector gia tốc của vật chuyển động tròn đều.

A. Có độ lớn bằng 0.

B. Giống nhau tại mọi điểm trên quỹ đạo.

C. Luôn cùng hướng với vector vận tốc.

D. Luôn vuông góc với vectơ vận tốc.

Câu 2 : Câu nào sau đây nói về gia tốc trong chuyển động tròn đều là **sai**?

A. Vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo.

B. Độ lớn của gia tốc $a = \frac{v^2}{R}$, với v là tốc độ, R là bán kính quỹ đạo.

C. Gia tốc đặc trưng cho sự biến thiên về độ lớn của vận tốc.

D. Vectơ gia tốc luôn vuông góc với vectơ vận tốc ở mọi thời điểm.

Câu 3 : Phát biểu nào sau đây là đúng?

Trong chuyển động tròn đều

A. vectơ vận tốc luôn không đổi, do đó gia tốc bằng 0.

B. gia tốc hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỉ lệ nghịch với bình phương tốc độ.

C. phương, chiều và độ lớn của vận tốc luôn thay đổi.

D. gia tốc hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỉ lệ với bình phương tốc độ góc.

Câu 4 : Một vật chuyển động tròn đều với quỹ đạo có bán kính r, tốc độ góc ω . Biểu thức liên hệ giữa gia tốc hướng tâm a của vật với tốc độ góc ω và bán kính r là

A. $a = \omega r$.

B. $\sqrt{\omega} = \frac{a}{r}$.

C. $\omega = \sqrt{\frac{a}{r}}$

D. $a = \omega r^2$

Câu 5 : Khi vật chuyển động tròn đều thì

A. vectơ gia tốc không đổi.

B. vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm.

C. vectơ vận tốc không đổi.

D. vectơ vận tốc luôn hướng vào tâm.

Câu 6 : Gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều có

A. hướng không đổi.

B. Chiều không đổi.

C. phương không đổi.

D. độ lớn không đổi.

Câu 7 : Một vật khối lượng m đang chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo bán kính r với tốc độ góc ω . Lực hướng tâm tác dụng vào vật là

A. $F_{ht} = m\omega^2 r$.

B. $F_{ht} = \frac{mr}{\omega}$

C. $F_{ht} = r\omega^2$

D. $F_{ht} = m\omega^2$.

Câu 8 : Một vật đang chuyển động tròn đều dưới tác dụng của lực hướng tâm F. Nếu tăng bán kính quỹ đạo gấp hai lần so với trước và đồng thời giảm tốc độ còn một nửa thì so với ban đầu, lực hướng tâm

A. giảm 8 lần.

B. giảm 4 lần.

C. giảm 2 lần.

D. không thay đổi.

Câu 9 : Ở những đoạn đường vòng, mặt đường được nâng lên một bên. Việc làm này nhằm mục đích nào kể sau đây?

A. Giới hạn vận tốc của xe.

B. Tạo lực hướng tâm.

C. Tăng lực ma sát.

D. Cho nước mưa thoát dễ dàng.

Câu 10 : Gia tốc của chuyển động tròn đều là đại lượng vectơ

A. có phương tiếp tuyến với quỹ đạo chuyển động.

B. có chiều hướng vào tâm quỹ đạo chuyển động

C. cùng phương, chiều với vectơ tốc độ dài.

D. có phương thẳng đứng.

Câu 11 : Một chiếc xe đạp chạy với tốc độ 40 km/h trên một vòng đua có bán kính 100 m. Độ lớn gia tốc hướng tâm của xe bằng

- A. 0,11 m/s². B. 0,4 m/s². C. 1,23 m/s². D. 16 m/s².

Câu 12 : Một vật chuyển động theo đường tròn bán kính $r = 100$ cm với gia tốc hướng tâm $a_{ht} = 4$ cm/s². Chu kì T của chuyển động đó là

- A. 8π (s). B. 6π (s). C. 12π (s). D. 10π (s).

Câu 13 : Một chiếc xe đang chạy với tốc độ dài 36 km/h trên một vòng đua và có bán kính 100m. Độ lớn gia tốc hướng tâm của xe là

- A. 0,1 m/s². B. 12,96 m/s². C. 0,36 m/s². D. 1 m/s².

Câu 14 : Tính gia tốc hướng tâm tác dụng lên một người ngồi trên ghế của một chiếc đu quay khi chiếc đu đang quay với tốc độ 5 vòng/phút. Khoảng cách từ chỗ người ngồi đến trục quay của chiếc đu là 3m.

- A. 8,2 m/s². B. $2,96 \cdot 10^2$ m/s². C. $29,6 \cdot 10^2$ m/s². D. 0,82 m/s².

Câu 15 : Một vệ tinh nhân tạo của Trái Đất chuyển động theo quỹ đạo tròn cách mặt đất 640km. Thời gian đi hết một vòng là 98 phút. Cho bán kính Trái đất là $R = 6400$ km. Gia tốc hướng tâm của vệ tinh là

- A. 9,86 m/s². B. 7,49 m/s². C. 3,47 m/s². D. 8,03 m/s².

Câu 16 : Một chất điểm chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo tròn, bán kính 0,4m, biết rằng nó đi được 5 vòng trong một giây. Gia tốc hướng tâm của nó là

- A. 569,24 m/s². B. 396,3 m/s².

- C. 128,9 m/s². D. 394,78 m/s².

Câu 17 : Kim giây của một đồng hồ dài 2,5 cm. Gia tốc của đầu mút kim giây là

- A. $2,74 \cdot 10^{-2}$ m/s². B. $2,74 \cdot 10^{-3}$ m/s².

- C. $2,74 \cdot 10^{-4}$ m/s². D. $2,74 \cdot 10^{-5}$ m/s².

Câu 18 : Mặt Trăng chuyển động tròn đều quanh Trái Đất trên quỹ đạo có bán kính là $3,84 \cdot 10^5$ km và chu kì quay là 27,32 ngày. Tính gia tốc của Mặt Trăng

- A. $a = 2,7 \cdot 10^{-3}$ m/s² B. $a = 2,7 \cdot 10^{-6}$ m/s².

- C. $a = 27 \cdot 10^{-3}$ m/s² D. $a = 7,2 \cdot 10^{-3}$ m/s².

Câu 19 : Một chiếc xe đạp chuyển động đều trên một đường tròn bán kính 100m. Xe chạy một vòng hết 2 phút. Xác định gia tốc hướng tâm của xe.

- A. $a_{ht} = 0,27$ m/s² B. $a_{ht} = 0,72$ m/s²

- C. $a_{ht} = 2,7$ m/s² D. $a_{ht} = 0,0523$ m/s²

Câu 20 : Một đĩa tròn có chu vi 6,28m quay đều hai vòng hết 4s. Gia tốc của một điểm nằm trên vành đĩa có giá trị bằng

- A. $a = 19,7$ m/s². B. $a = 9,86$ cm/s².

- C. $a = 4,93$ m/s². D. $a = 9,86$ m/s².a

BÀI 33. BIẾN DẠNG CỦA VẬT RẮN.**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT.****Câu 1:** Câu nào sau đây là **sai**

- A. Lực căng của dây có bản chất là lực đàn hồi.
- B. Lực căng của dây có điểm đặc là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.
- C. Lực căng có thể là lực kéo hoặc là lực nén.
- D. Lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ 2 đầu vào phần giữa của dây.

Câu 2: Dùng hai lò xo để treo hai vật có cùng khối lượng, lò xo bị dãn nhiều hơn thì độ cứng

- A. tương đương nhau
- B. nhỏ hơn.
- C. lớn hơn.
- D. chưa đủ điều kiện để kết luận

Câu 3: Hai viên bi chuyển động đến va chạm với nhau thì lực tương tác giữa chúng khi va chạm là loại lực nào?

- A. Lực hấp dẫn
- B. Lực quán tính
- C. Lực đàn hồi
- D. Lực ma sát

Câu 4. Đặc điểm nào sau đây **không phải** là đặc điểm của lực đàn hồi của lò xo ?

- A. xuất hiện khi vật đàn hồi bị biến dạng
- B. ngược hướng với hướng của biến dạng
- C. độ lớn tỉ lệ với độ biến dạng của vật
- D. cân bằng với ngoại lực tác dụng lên vật

Câu 5. Nếu lực ép giữa hai mặt tiếp xúc tăng lên n lần thì hệ số ma sát giữa hai mặt tiếp xúc

- A. tăng lên n lần
- B. giảm đi n lần
- C. không đổi
- D. tăng lên \sqrt{n} lần

Câu 6: Chọn phát biểu **đúng**.

- A. Khi bị dãn, lực đàn hồi của lò xo hướng theo trục lò xo vào phía trong.
- B. Khi bị dãn, lực đàn hồi của lò xo hướng theo trục lò xo ra phía ngoài.
- C. Khi bị dãn, lực đàn hồi của lò xo hướng vào phía trong.
- D. Khi bị dãn, lực đàn hồi của lò xo hướng ra phía ngoài.

Câu 7. Chọn phát biểu **đúng** về lực đàn hồi lò xo.

- A. Ngoại lực gây biến dạng càng lớn thì độ biến dạng đàn hồi càng lớn.
- B. Lực đàn hồi lò xo có ở hai đầu lò xo và điểm đặt ở hai vật gây biến dạng.
- C. Lực đàn hồi lò xo chỉ có ở hai đầu, không có ở các điểm phía trong lò xo.
- D. Độ cứng k của lò xo chỉ phụ thuộc vật liệu làm lò xo, không phụ thuộc kích thước lò xo.

Câu 8. Chọn câu sai

- A. Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng và có tác dụng chống lại sự biến dạng.
- B. Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng và có chiều cùng với chiều biến dạng.
- C. Lực đàn hồi của sợi dây hoặc lò xo bị biến dạng có phương trùng với sợi dây hoặc trục của lò xo.
- D. Lực đàn hồi xuất hiện trong trường hợp mặt phẳng bị nén có phương vuông góc với mặt phẳng.

Câu 9. Một lò xo có độ cứng k , người ta làm lò xo giãn một đoạn Δl sau đó lại làm giãn thêm một đoạn x . Lực đàn hồi của lò xo là

- A. $F_{đh} = k\Delta l$
- B. $F_{đh} = kx$
- C. $F_{đh} = k\Delta l + x$
- D. $F_{đh} = k(\Delta l + x)$

Câu 10: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về đặc điểm của lực đàn hồi ?

- A. Lực đàn hồi xuất hiện khi vật có tính đàn hồi bị biến dạng.
- B. Khi độ biến dạng của vật càng lớn thì lực đàn hồi cũng càng lớn, giá trị của lực đàn hồi là không có giới hạn.
- C. Lực đàn hồi có độ lớn tỉ lệ với độ biến dạng của vật biến dạng.
- D. Lực đàn hồi luôn ngược hướng với biến dạng.

BÀI TẬP LỰC ĐÀN HỒI CỦA LÒ XO – ĐỊNH LUẬT HOOKE

Câu 1: Một lò xo treo thẳng đứng vào trần 1 thang máy. Độ cứng của lò xo là $k = 100\text{N/m}$. Treo vào đầu dưới của lò xo một vật có khối lượng $m = 500\text{g}$. Cho thang máy đi lên chậm dần đều với gia tốc 2m/s^2 . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi vật ở vị trí cân bằng thì độ giãn của lò xo là:

- A. 1cm ; B. 4cm ; C. 5cm ; D. 6cm

Câu 2: Cho một vật có khối lượng là $m = 100\text{g}$ treo vào một lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ đầu kia của lò xo được gắn vào một điểm O cố định. cho $g = 10\text{m/s}^2$. Độ biến dạng của lò xo bằng bao nhiêu?

- A. 2cm. B. 1cm. C. 1,5cm. D. 0,5cm.

Câu 3: Một lò xo có chiều dài tự nhiên 20 cm. Khi bị kéo, lò xo dài 24cm và lực đàn hồi của nó bằng 5N. Khi lực đàn hồi của lò xo bằng 10N, thì chiều dài của nó bằng :

- A. 28cm. B. 48cm. C. 8cm. D. 32 cm.

Câu 4: Cho một vật có khối lượng là $m = 200\text{g}$ treo vào một lò xo có độ cứng K sau khi treo vật lò xo giãn ra một đoạn 2cm. đầu kia của lò xo được gắn vào một điểm O cố định. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cứng của lò xo bằng bao nhiêu?

- A. 50 N/m. B. 150 N/m. C. 10N/m. D. 100N/m.

Câu 5. Khi treo quả cầu khối lượng 100g thì lò xo dài 21 cm. Khi treo thêm vật có khối lượng 200g thì lò xo dài 23cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo là?

- A. 20 cm và 100 N/cm. B. 20,5cm và 100 N/m.
C. 20 cm và 100 N/m. D. 20 cm và 50 N/m.

Câu 6. Một lò xo có độ cứng 100N/m treo một vật có khối lượng 500g. Nếu dùng lò xo kéo vật lên trên với gia tốc 2m/s^2 thì lò xo giãn ra một đoạn là: (cho $g = 10\text{m/s}^2$)

- A. 5.5cm B. 5cm C. 6.5cm D. 6cm

Câu 7. Một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$ và có độ cứng $k = 40\text{ N/m}$. Khi nén lò xo bằng lực $F = 1\text{N}$ thì chiều dài của nó là

- A. 2,5cm B. 19,975cm C. 17,5cm D. 19,75cm

Câu 8: Một lò xo có độ cứng $k=400\text{N/m}$, để nó giãn ra được 10cm thì phải treo vào nó một vật có trọng lượng bằng:

- A. 400N B. 40N C. 4000N D. 4N

Câu 9. Một lò xo có độ dài tự nhiên 20cm. Gắn một đầu cố định, kéo đầu kia bằng lực 15N thấy lò xo có độ dài mới 22cm. Tìm độ cứng k của lò xo.

- A. 750N/m B. 145N/m C. 100N/m D. 960N/m

Câu 10. Một lò xo có độ dài tự nhiên là 27cm. Nén bằng lực 16N thì thấy lò xo dài 23cm. Hỏi nếu nén bằng lực 12N thì lò xo dài bao nhiêu.

- A. 25cm B. 28cm C. 26cm D. 24cm

BÀI 34. KHỐI LƯỢNG RIÊNG, ÁP SUẤT CHẤT LỎNG.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Chỉ ra trường hợp lực cản của nước lớn nhất?

- A. Tàu đánh cá trên biển B. Tàu ngầm di chuyển dưới đáy biển
C. Con cá bơi trong nước D. Không có đáp án nào chính xác

Câu 2: Trong các trường hợp sau, trường hợp nào chịu lực cản của nước?

- A. Bạn Lan đang tập bơi. B. Quả dừa rơi từ trên cây xuống.
C. Bạn Hoa đi xe đạp tới trường. D. Chiếc máy bay đang bay trên bầu trời.

Câu 3: Trong các trường hợp sau, trường hợp nào chịu lực cản của nước?

- A. Quả dừa rơi từ trên cây xuống. B. Bạn Lan đang tập bơi.
C. Bạn Hoa đi xe đạp tới trường. D. Chiếc máy bay đang bay trên bầu trời.

Câu 4: Áp lực là:

- A. Lực ép có phương vuông góc với mặt bị ép.
- B. Lực ép có phương song song với mặt bị ép.
- C. Lực ép có phương tạo với mặt bị ép một góc bất kì.
- D. Lực ép có phương trùng với mặt bị ép.

Câu 5: Tác dụng của áp lực phụ thuộc vào:

- A. phương của lực
- B. chiều của lực
- C. điểm đặt của lực
- D. độ lớn của áp lực và diện tích mặt bị ép

Câu 6: Chỉ ra kết luận **sai** trong các kết luận sau:

- A. Áp lực là lực ép có phương vuông góc với mặt bị ép.
- B. Đơn vị của áp suất là N/m^2 .
- C. Áp suất là độ lớn của áp lực trên một diện tích bị ép.
- D. Đơn vị của áp lực là đơn vị của lực.

Câu 7: Khi nhúng một khối lập phương vào nước, mặt nào của khối lập phương chịu áp lực lớn nhất của nước?

- A. Áp lực như nhau ở cả 6 mặt.
- B. Mặt trên
- C. Mặt dưới
- D. Các mặt bên

Câu 8: Công thức nào sau đây là công thức tính áp suất?

- A. $p = F/S$
- B. $p = F.S$
- C. $p = P/S$
- D. $p = d.V$

Câu 9: Muốn tăng áp suất thì:

- A. giảm diện tích mặt bị ép và giảm áp lực theo cùng tỉ lệ.
- B. giảm diện tích mặt bị ép và tăng áp lực.
- C. tăng diện tích mặt bị ép và tăng áp lực theo cùng tỉ lệ.
- D. tăng diện tích mặt bị ép và giảm áp lực.

Câu 10: Trong các cách tăng, giảm áp suất sau đây, cách nào **không đúng**?

- A. Muốn tăng áp suất thì tăng áp lực, giảm diện tích bị ép.
- B. Muốn tăng áp suất thì giảm áp lực, tăng diện tích bị ép.
- C. Muốn giảm áp suất thì phải giảm áp lực, giữ nguyên diện tích bị ép.
- D. Muốn giảm áp suất thì phải giữ nguyên áp lực, tăng diện tích bị ép.

Câu 11: Câu so sánh áp suất và áp lực nào sau đây là **đúng**?

- A. Áp suất và áp lực có cùng đơn vị đo.
- B. Áp lực là lực ép vuông góc với mặt bị ép, áp suất là lực ép không vuông góc với mặt bị ép.
- C. Áp suất có số đo bằng độ lớn của áp lực trên một đơn vị diện tích.
- D. Giữa áp suất và áp lực không có mối quan hệ nào.

Câu 12: Một áp lực 600 N gây áp suất $3000 N/m^2$ lên diện tích bị ép có độ lớn

- A. $2000 cm^2$
- B. $200 cm^2$
- C. $20 cm^2$
- D. $0,2 cm^2$

Câu 13: Hai người có khối lượng lần lượt là m_1 và m_2 . Người thứ nhất đứng trên tấm ván diện tích S_1 , người thứ hai đứng trên ván diện tích S_2 . Nếu $m_2 = 1,2m_1$ và $S_1 = 1,2S_2$, thì khi so sánh áp suất hai người tác dụng lên mặt đất, ta có

- A. $p_1 = p_2$
- B. $p_1 = 1,2p_2$
- C. $p_2 = 1,44p_1$
- D. $p_2 = 1,2p_1$

Câu 14: Khi xe máy đang chuyển động thẳng đều trên mặt đường nằm ngang thì áp lực xe tác dụng lên mặt đất có độ lớn bằng.

- A. trọng lượng của xe và người đi xe
- B. lực kéo của động cơ xe máy
- C. lực cản của mặt đường tác dụng lên xe.
- D. không

Câu 15: Áp lực của một vật đứng yên trên mặt phẳng nghiêng tác dụng lên mặt phẳng này có cường độ.

- A. bằng trọng lượng của vật B. nhỏ hơn trọng lượng của vật.
C. lớn hơn trọng lượng của vật. D. bằng lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng.

Câu 16: Người ta dùng một cái đột để đục lỗ trên một tấm tôn. Nếu diện tích của mũi đột là $0,4 \text{ mm}^2$, áp lực búa tác dụng vào đột là 60 N , thì áp suất do mũi đột tác dụng lên tấm tôn là

- A. 15 N/m^2 B. $15 \cdot 10^7 \text{ N/m}^2$ C. $15 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$ D. $15 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$

Câu 17: Điều nào sau đây **đúng** khi nói về áp suất chất lỏng?

- A. Chất lỏng gây áp suất theo mọi phương.
B. Áp suất tác dụng lên thành bình không phụ thuộc diện tích bị ép.
C. Áp suất gây ra do trọng lượng của chất lỏng tác dụng lên một điểm tỉ lệ nghịch với độ sâu.
D. Nếu cùng độ sâu thì áp suất như nhau trong mọi chất lỏng khác nhau.

Câu 18: Công thức tính áp suất chất lỏng là:

- A. $p = d/h$ B. $p = d \cdot h$ C. $p = d \cdot V$ D. $p = h/d$

Câu 19: Áp suất mà chất lỏng tác dụng lên một điểm phụ thuộc:

- A. Khối lượng lớp chất lỏng phía trên. B. Trọng lượng lớp chất lỏng phía trên.
C. Thể tích lớp chất lỏng phía trên. D. Độ cao lớp chất lỏng phía trên.

BÀI TẬP TỰ LUẬN.

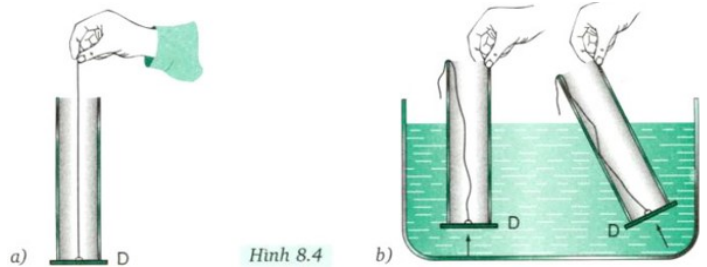
Bài 1: Một khối sắt đặc hình hộp chữ nhật, có kích thước các cạnh tương ứng là $50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$. Hỏi người ta phải đặt khối sắt đó như thế nào để áp suất của nó gây lên mặt sàn là $39\,000 \text{ N/m}^2$. Biết khối lượng riêng của sắt là 7800 kg/m^3 .

Bài 2: Một người tác dụng lên mặt sàn một áp suất $1,7 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$. Diện tích của hai bàn chân tiếp xúc với mặt sàn là $0,03 \text{ m}^2$. Hỏi trọng lượng và khối lượng của người đó?

Bài 3: Đặt một bao gạo 60 kg lên một cái ghế bốn chân có khối lượng 4 kg . Diện tích tiếp xúc với mặt đất của mỗi chân ghế là 8 cm^2 . Tính áp suất các chân ghế tác dụng lên mặt đất.

Bài 4: Một vật có khối lượng $0,84 \text{ kg}$, có dạng hình hộp chữ nhật, kích thước $5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$. Lần lượt đặt ba mặt của vật này lên mặt sàn nằm ngang. Hãy tính áp lực và áp suất vật tác dụng lên mặt sàn trong từng trường hợp và nhận xét về các kết quả tính được.

Bài 5: Lấy một bình trụ thủy tinh có đĩa D tách rời dùng làm đáy. Muốn D đáy kín đáy ống ra phải dùng tay kéo dây buộc đĩa D lên (H.8.4a). Khi nhốt bình vào sâu trong nước rồi buông tay kéo sợi dây ra, đĩa D vẫn không rời khỏi đáy kể cả khi quay bình theo các phương khác nhau (H.8.4b). Thí nghiệm này chứng tỏ điều gì?



Bài 6: Một tàu ngầm đang di chuyển ở dưới biển. Áp kế đặt ở ngoài vỏ tàu chỉ áp suất $2,02 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$. Một lúc sau áp kế chỉ $0,86 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$.

a. Tàu đã nổi lên hay lặn xuống? Vì sao khẳng định được như vậy?

b. Tính độ sâu của tàu ngầm ở hai thời điểm trên. Cho biết trọng lượng riêng của nước biển bằng 10300 N/m^3 .

- Bài 7:** Một bình thông nhau chứa nước biển. Người ta đổ thêm xăng vào một nhánh. Hai mặt thoáng ở hai nhánh chênh lệch nhau 18 mm. Tính độ cao của cột xăng. Cho biết trọng lượng riêng của nước biển là 10300 N/m^3 và của xăng là 7000 N/m^3 .
- Bài 8:** Một chai thủy tinh có thể tích 1,5 lít và khối lượng 250 g. Phải đổ vào chai ít nhất bao nhiêu nước để nó chìm trong nước? Trọng lượng riêng của nước là $10\,000 \text{ N/m}^3$.
- Bài 9:** Một xà lan có dạng hình hộp chữ nhật có kích thước là $10\text{m} \times 4\text{m} \times 2\text{m}$. Khối lượng của xà lan và các thiết bị đặt trên xà lan bằng 50 tấn. Hỏi có thể đặt vào xà lan 2 kiện hàng, mỗi kiện hàng nặng 20 tấn không? Trọng lượng riêng của nước là $10\,000 \text{ N/m}^3$.
- Bài 10:** Một vật có trọng lượng riêng là 26000 N/m^3 . Treo vật vào một lực kế rồi nhúng vật ngập trong nước thì lực kế chỉ 150 N. Hỏi nếu treo vật ngoài không khí thì lực kế chỉ bao nhiêu? Cho biết trọng lượng riêng của nước là 10000 N/m^3 .