

## BÀI TẬP VẬT LÝ ÔN TẬP KHỐI 10

### A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Động lượng được tính bằng đơn vị:

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

*Cho một hệ gồm 2 vật chuyển động. Vật 1 có khối lượng 2kg có vận tốc có độ lớn 4 m/s. Vật 2 có khối lượng 3kg có vận tốc độ lớn là 2 m/s. Tính tổng động lượng của hệ. Dùng dữ kiện đề bài để trả lời các câu 2;3;4;5.*

**Câu 2.**  $\vec{v}_2$  cùng hướng với  $\vec{v}_1$

- A. 14(kg.m/s)              B. 8(kg.m/s)              C. 10(kg.m/s)              D. 2(kg.m/s)

**Câu 3.**  $\vec{v}_2$  ngược hướng với  $\vec{v}_1$

- A. 14(kg.m/s)              B. 8(kg.m/s)              C. 10(kg.m/s)              D. 2(kg.m/s)

**Câu 4.**  $\vec{v}_2$  hướng chéch lên trên, hợp với  $\vec{v}_1$  góc  $90^\circ$

- A. 14(kg.m/s)              B. 8(kg.m/s)              C. 10(kg.m/s)              D. 2(kg.m/s)

**Câu 5.**  $\vec{v}_2$  hướng chéch lên trên, hợp với  $\vec{v}_1$  góc  $60^\circ$

- A. 14(kg.m/s)              B.  $2\sqrt{37}$  (kg.m/s)              C. 10(kg.m/s)              D. 2(kg.m/s)

**Câu 6.** Một vật nhỏ khối lượng  $m=2\text{kg}$  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. 28kg.m/s              B. 20kg.m/s              C. 10kg.m/s              D. 6kg.m/s

**Câu 7.** Điều nào sau đây là sai khi nói về các trường hợp của hệ có động lượng bảo toàn

- A. Hệ hoàn toàn kín  
 B. Các hệ trong hệ hoàn toàn không tương tác với các vật bên ngoài hệ  
 C. Tương tác của các vật trong hệ với các vật bên ngoài chỉ diễn ra trong 1 thời gian ngắn  
 D. Hệ không kín nhưng tổng hình chiếu các ngoại lực theo 1 phương nào đó bằng 0, thì theo phương đó động lượng cũng được bảo toàn

**Câu 8.** Vật  $m_1 = 1 \text{ kg}$  chuyển động với vận tốc  $v_1 = 6\text{m/s}$  đến va chạm hoàn toàn mềm vào vật  $m_2 = 3\text{kg}$  đang nằm yên. Ngay sau va chạm vận tốc vật  $m_2$  là:

- A.  $v = \frac{2}{3} \text{ m/s}$               B.  $v = \frac{3}{2} \text{ m/s}$               C.  $v = 4\text{m/s}$               D.  $v = 6\text{m/s}$

**Câu 9.** Vật  $m_1= 1 \text{ kg}$  chuyển động với vận tốc  $v_1$  đến va chạm mềm vào vật  $m_2 = 2\text{kg}$  đang nằm yên. Ngay sau va chạm vận tốc vật  $m_2$  là  $v_2 = 2\text{m/s}$ . Tính vận tốc vật  $m_1$  ?

- A.  $v_1 = 6 \text{ m/s}$               B.  $v_1 = 1,2\text{m/s}$               C.  $v_1 = 5 \text{ m/s}$               D.  $v_1 = 4 \text{ m/s}$

**Câu 10.** Hai vật có khối lượng  $m_1 = 2\text{kg}$  và  $m_2 = 5\text{kg}$  chuyển động với vận tốc  $v_1 = 5\text{m/s}$  và  $v_2 = 2\text{m/s}$ . Tổng động lượng của hệ trong các trường hợp  $v_1$ , và  $v_2$  cùng phương, ngược chiều:

- A.  $0\text{ kg.m/s}$                       B.  $3\text{kg.m/s}$                       C.  $6\text{kg.m/s}$                       D.  $10\text{kg.m/s}$

**Câu 11.** Một vật có khối lượng  $1\text{kg}$  rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian  $0,5\text{s}$ . Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó. Cho  $g = 9,8\text{m/s}^2$ .

- A.  $10\text{kg.ms}^{-1}$                       B.  $5,12\text{kg.m/s}^{-1}$                       C.  $4,9\text{kgm/s}^{-1}$                       D.  $0,5\text{kg.ms}^{-1}$

**Câu 12.** Hòn bi thép có khối lượng  $200\text{g}$  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.  $0\text{ kg.m/s}$                       B.  $0,4\text{kg.m/s}$                       C.  $0,8\text{kg.m/s}$                       D.  $1,6\text{kg.m/s}$

**Câu 13.** Hòn bi thép có khối lượng  $200\text{g}$  rơi tự do từ độ cao  $h = 80\text{cm}$  xuống mặt phẳng nằm ngang. Sau va chạm giữa hòn bi và mặt phẳng, hòn bi nằm yên trên mặt phẳng. Tính độ biến thiên động lượng của hòn bi. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

- A.  $0\text{ kg.m/s}$                       B.  $3,2\text{kg.m/s}$                       C.  $0,8\text{kg.m/s}$                       D.  $8\text{kg.m/s}$

**Câu 14.** Một quả bóng khối lượng  $m$  đang bay ngang với vận tốc  $v$  thì đập vào 1 bức tường và bật trở lại cùng với vận tốc. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là. Biết chiều dương từ tường hướng ra

- A.  $-mv$                       B.  $-2mv$                       C.  $mv$                       D.  $2mv$

**Câu 15.** Một khẩu súng có khối lượng  $4\text{kg}$  bắn ra viên đạn khối lượng  $20\text{g}$ . Vận tốc đạn ra khỏi lòng súng là  $600\text{m/s}$ . Súng giật lùi với vận tốc có độ lớn là

- A.  $-3\text{m/s}$                       B.  $3\text{m/s}$                       C.  $1,2\text{m/s}$                       D.  $-1,2\text{m/s}$

**Câu 16.** Một người nhấc một vật có  $m = 6\text{kg}$  lên độ cao  $1\text{m}$  rồi mang vật đi ngang được một độ dài  $30\text{m}$ . Công tổng cộng mà người đã thực hiện là bao nhiêu? Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

- A.  $1680\text{J}$                       B.  $1860\text{J}$                       C.  $1670\text{J}$                       D.  $1250\text{J}$

**Câu 17.** Một học sinh của trung tâm bồi dưỡng kiến thức Hà Nội nâng tạ có khối lượng  $80\text{kg}$  lên cao  $60\text{cm}$  trong  $t = 0,8\text{s}$ . Trong trường hợp học sinh đã hoạt động với công suất là bao nhiêu? Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

- A.  $400\text{W}$                       B.  $500\text{W}$                       C.  $600\text{W}$                       D.  $700\text{W}$

**Câu 18.** Một xe ô tô khối lượng  $m = 2$  tấn chuyển động nhanh dần đều trên đường nằm ngang với vận tốc ban đầu bằng không, đi được quãng đường  $s = 200\text{m}$  thì đạt được vận tốc  $v = 72\text{km/h}$ . Tính công do lực kéo của động cơ ô tô và do lực ma sát thực hiện trên quãng đường đó. Cho biết hệ số ma sát lăn giữa ô tô và mặt đường  $0,05$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

- A.  $-200\text{ kJ}$                       B.  $-500\text{kJ}$                       C.  $-300\text{kJ}$                       D.  $-100\text{kJ}$

**Câu 19.** Một thang máy có khối lượng  $m = 1$  tấn chuyển động nhanh dần đều lên cao với gia tốc  $2\text{m/s}^2$ . Tính công mà động cơ thang máy đã thực hiện trong  $5\text{s}$  đầu. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

- A. 400 kJ                      B. 500kJ                      C. 200kJ                      D. 300kJ

**Câu 20.** Một đoàn tàu có khối lượng  $m = 100$  tấn chuyển động nhanh dần đều từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 2km, khi đó vận tốc tăng từ 15m/s (tại A) đến 20m/s (tại B). Tính công suất trung bình của đầu máy tàu trên đoạn đường AB. Cho biết hệ số ma sát là 0,005. Lấy  $g = 9,8\text{m/s}^2$ .

- A. 142,4kW                      B. 122,4kW                      C. 140,4kW                      D. 132,4kW

**Câu 21.** Động cơ của một đầu máy xe lửa khi chạy với vận tốc 20m/s cần có công suất  $p = 800\text{kW}$ . Cho biết hiệu suất của động cơ là  $H = 0,8$ . Hãy tính lực kéo của động cơ.

- A. 14000N                      B. 8500N                      C. 32000N                      D. 12000N

**Câu 22.** Một nhà máy thủy điện có công suất phát điện 200000kW và có hiệu suất bằng 80%. Mực nước ở hồ chứa nước có độ cao 100m so với tua bin của máy phát điện. Tính lưu lượng nước trong đường ống dẫn nước từ hồ chứa nước đến tua bin của máy phát điện ( $\text{m}^3/\text{giây}$ ). Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

- A. 12  $\text{m}^3/\text{s}$                       B. 15  $\text{m}^3/\text{s}$                       C. 20  $\text{m}^3/\text{s}$                       D. 25  $\text{m}^3/\text{s}$

**Câu 23.** Cho một thang máy có khối lượng 2 tấn đi lên với gia tốc  $2\text{m/s}^2$ . Tìm công suất thang máy trong 5s đầu tiên. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

- A. 140kW                      B. 120kW                      C. 102kW                      D. 104kW

**Câu 24.** Một đoàn tàu có khối lượng 100 tấn chuyển động nhanh dần đều đi qua hai địa điểm A và B cách nhau 3km thì vận tốc tăng từ 36km/h đến 72km/h. Tính công suất trung bình của đầu máy trên đoạn đường AB. Cho biết hệ số ma sát 0,005. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

- A. 150kW                      B. 120kW                      C. 102kW                      D. 104kW

## **B. PHẦN TỰ LUẬN**

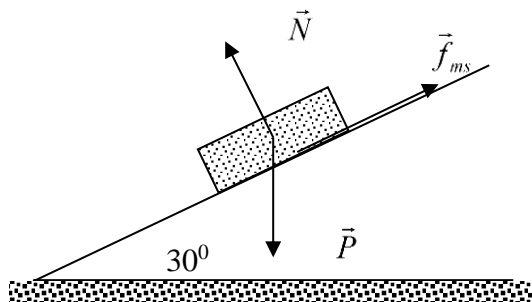
**Bài 1:** Một tên lửa có khối lượng  $M$  đang bay lên thẳng đứng với vận tốc 50 m/s thì tách ra làm 2 phần  $M_1$  và  $M_2$  có cùng khối lượng, bay đi với vận tốc  $\vec{v}_1$  và  $\vec{v}_2$ , với  $\vec{v}_1 \perp \vec{v}_2$ . Hãy xác định độ lớn của  $\vec{v}_1$  và  $\vec{v}_2$ , cho biết  $\vec{v}_1$  hướng lên, góc giữa  $\vec{v}_1$  và phương thẳng đứng là  $30^\circ$ .

**Bài 2:** Một vật  $M$  có khối lượng  $m = 2$  kg trượt xuống với vận tốc không đổi trên một mặt phẳng nghiêng góc  $30^\circ$  với phương ngang, được quãng đường là 0,8 m.

Cho gia tốc trọng trường  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Hãy tính công của:

- trọng lực tác dụng lên vật,
- phản lực của mặt phẳng nghiêng



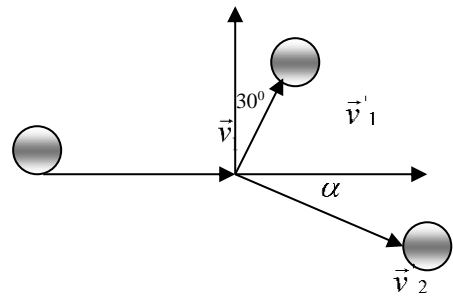
- lực ma sát trượt tác dụng lên vật.

**Bài 3:** Một viên bi – a chuyển động thẳng theo phương Ox với vận tốc có độ lớn 2,2 m/s đến va chạm với viên bi – a thứ hai có cùng khối lượng đang đứng yên.

Sau va chạm, viên bi – a thứ nhất lăn đi với vận tốc có độ lớn 1,1 m/s theo phương hợp với Ox một góc  $60^\circ$ .

Vận tốc viên bi – a thứ hai sau va chạm là bao nhiêu?

Hãy xác định phương chuyển động của viên bi – a này.



**Bài 4:** Một chiếc tàu hoả chạy trên đường thẳng nằm ngang với vận tốc không đổi bằng 50 m/s. Lực cản chuyển động như lực cản không khí, lực ma sát.... gọi chung là  $\vec{R}$  có phương ngang, có độ lớn  $R = 2,8 \cdot 10^4$  N.

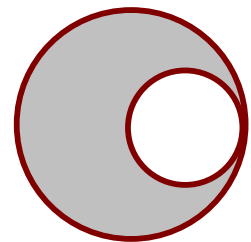
- Tính công suất của đầu máy tàu hoả.

- Đột nhiên, lực cản giảm độ lớn. Để giữ vận tốc có độ lớn như cũ, công suất của đầu máy tàu hoả bây giờ phải bằng  $1,25 \cdot 10^3$  kW. Hãy tính độ lớn tổng cộng của các lực cản  $R'$  lúc này.

**Bài 5:** Một tên lửa có khối lượng ban đầu  $M = 2$  tấn đang bay với vận tốc có độ lớn  $V = 2500$  m/s đối với hệ quy chiếu cố định (mặt đất) thì phụt ra sau một khối khí có khối lượng  $m = 400$  kg với vận tốc có độ lớn  $v = 1500$  m/s đối với tên lửa. Hãy tính vận tốc của tên lửa ngay sau khi phụt khối khí ra ngoài.

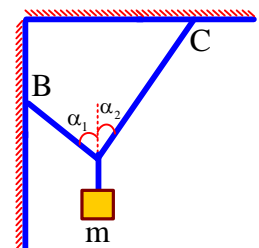
**Bài 6:** Người ta khoét một lỗ tròn bán kính  $\frac{R}{2}$  trên nửa một đĩa tròn đồng chất

bán kính R. Trọng tâm của phần còn lại cách tâm đĩa tròn lớn bao nhiêu

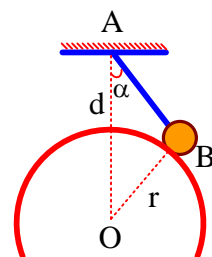


**Bài 7:** Cho hệ cân bằng như hình vẽ. Lực căng của dây AB và lực căng của dây AC có độ lớn lần lượt là  $T_1 = 120$  N,  $T_2 = 60$  N và  $\alpha_1 + \alpha_2 = 75^\circ$ . Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

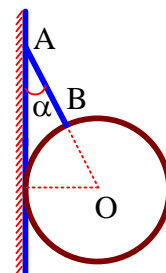
Tính khối lượng của vật m?



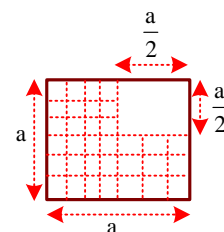
**Bài 8.** Cho cơ hệ cân bằng như hình vẽ. Quả cầu có khối lượng  $m = 1$  kg treo vào điểm cố định A nhờ dây AB và nằm trên mặt cầu tâm O bán kính  $r = 15$  cm. Khoảng cách từ A đến mặt cầu  $AC = d = 25$  cm, chiều dài dây  $AB = \ell = 30$  cm, đoạn AO thẳng đứng. Tính lực căng của dây và lực do quả cầu nén lên mặt cầu?



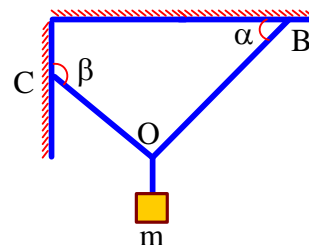
**Bài 9.** Chiều dài dây  $AB = 25$  cm, quả cầu có khối lượng  $m = 3$  kg, bán kính  $R = 10$  cm tựa vào tường trơn nhẵn và được giữ nằm yên nhờ một dây treo gắn vào tường tại A như hình vẽ. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tính lực căng dây AB?



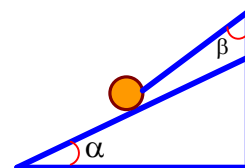
**Bài 10.** Một bàn mỏng phẳng, đồng chất, bề dày đều có dạng như hình vẽ. Xác định vị trí trọng tâm của bàn?



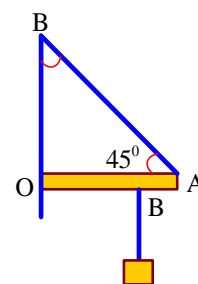
**Bài 11.** Vật  $m = 1$  kg treo trên trần và tường bằng các dây AB, AC như hình vẽ. Biết  $\alpha = 30^\circ$ ,  $\beta = 120^\circ$ . Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tính tỉ số lực căng của dây OA và lực căng của dây OB?



**Bài 12.** Quả cầu đồng chất có khối lượng 3kg được giữ trên mặt phẳng nghiêng nhờ một dây treo như hình vẽ. Biết  $\alpha = 30^\circ$ , lực căng dây  $T = 10\sqrt{3}$  N. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup> và bỏ qua ma sát. Tính góc  $\beta$ ?



**Bài 13.** Cho cơ hệ như hình vẽ. Thanh OA đồng chất, tiết diện đều dài 100 cm, có trọng lượng 10 N. Tại B cách A 25 cm đặt một vật khối lượng  $m = 0,5$  kg. Thanh cân bằng, Tính lực căng dây?



**Bài 14.** Thanh BC khối lượng  $m_1 = 3$  kg, đồng chất tiết diện đều, gắn vào tường bởi bản lề C, đầu B treo vật nặng có khối lượng  $m_2$  và được giữ cân bằng nhờ dây AB, đầu A cột chặt vào tường như hình vẽ. Biết khi cân bằng tam giác CAB vuông cân tại A và lực căng của dây AB là 30 N. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tính khối lượng  $m_2$  của vật?

