

## ôn tập: Động lực học chất điểm (30.03.2020)

**Bài 1:** Một chất điểm đứng yên dưới tác dụng của 3 lực 12 N, 15 N, 9 N. Hỏi góc giữa 2 lực 12 N và 9 N bằng bao nhiêu?

- A.  $30^\circ$ .
- B.  $90^\circ$ .
- C.  $60^\circ$ .
- D.  $120^\circ$ .

**Bài 2:** Ba lực có cùng độ lớn bằng 20 N trong đó  $F_1$  và  $F_2$  hợp với nhau góc  $60^\circ$ . Lực  $F_3$  vuông góc mặt phẳng chứa  $F_1, F_2$ . Hợp lực của ba lực này có độ lớn là:

- A. 25 N.
- B. 30 N.
- C. 25 N.
- D. 40 N.

**Bài 3:** Chọn câu đúng: Hợp lực của hai lực có độ lớn  $F$  và  $2F$  có thể:

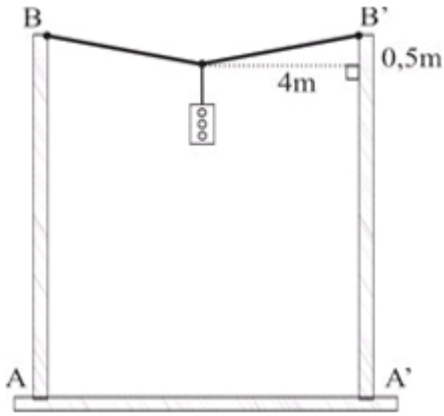
- A. nhỏ hơn  $F$ .
- B. lớn hơn  $3F$ .
- C. vuông góc với lực  $F$ .
- D. vuông góc với lực  $2F$ .

**Bài 4:** Một vật chịu 4 lực tác dụng: lực  $F_1 = 40$  N hướng về phía Đông, lực  $F_2 = 50$  N hướng về phía Bắc, lực  $F_3 = 70$  N hướng về phía Tây, lực  $F_4 = 90$  N hướng về phía Nam. Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật là bao nhiêu?

- A. 50 N.
- B. 170 N.
- C. 131 N.
- D. 250 N.

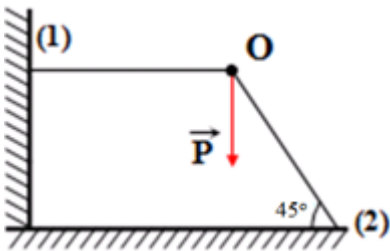
**Bài 5:** Một đèn tín hiệu giao thông được treo ở một ngã tư nhờ một dây cáp có trọng không đáng kể. Hai đầu dây cáp được giữ bằng hai cột đèn AB và A'B', cách nhau 8 m. Đèn nặng 60 N, được treo vào

điểm giữa O của dây cáp, làm dây võng xuống 0,5 m tại điểm giữa như hình. Tính lực kéo của mỗi nửa dây.



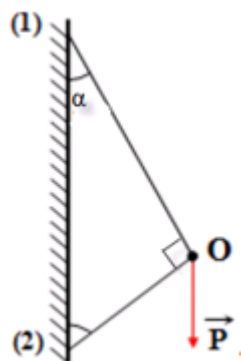
- A. 60 N và 60 N.
- B. 120 N và 240 N.
- C. 120 N và 120N.
- D. 240 N và 240 N.

**Bài 6:** Cho vật được đỡ bởi hai thanh như hình vẽ. Biết gia tốc trọng trường  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Lực do thanh (1) tác dụng lên vật là 50 N. Khối lượng vật là:



- A. 2,5 kg.
- B. 5 kg.
- C. 7,5 kg.
- D. 10 kg.

**Bài 7:** Một vật được giữ như trên hình. Vật nặng 5 kg và lực do thanh tác dụng lên vật là 25 N. Xác định góc  $\alpha$ , biết  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



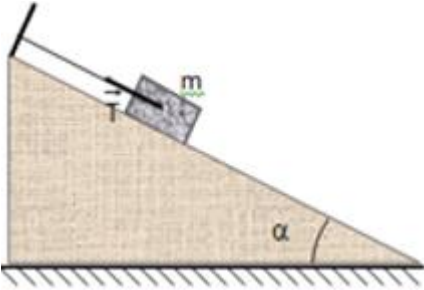
- A.  $60^\circ$ .

B.  $30^\circ$ .

C.  $45^\circ$ .

D.  $15^\circ$ .

**Bài 8:** Một vật được treo như hình vẽ. Biết vật có  $P = 80 \text{ N}$ ,  $\alpha = 30^\circ$ . Lực căng của dây là bao nhiêu?



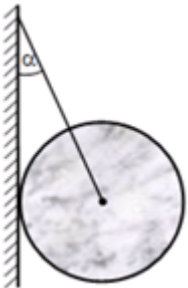
A. 40 N.

B.  $40\sqrt{3}$  N.

C. 80 N.

D.  $80\sqrt{3}$  N.

**Bài 9:** Một quả cầu có khối lượng 1,5 kg được treo vào tường nhờ một sợi dây; dây hợp với tường góc  $\alpha = 45^\circ$ . Cho  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Bỏ qua ma sát ở chỗ tiếp xúc giữa quả cầu và tường, lực ép của quả cầu lên tường là:



A. 20 N.

B. 10,4 N.

C. 14,7 N.

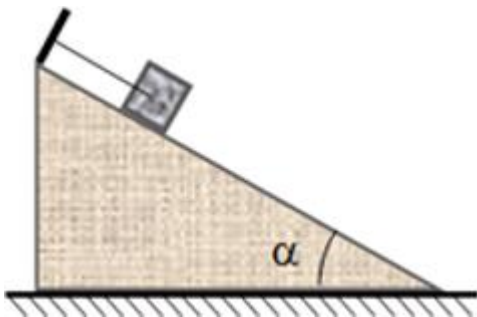
D. 17 N.

**Bài 10:** Một quả cầu có khối lượng 2,5 kg được treo vào tường nhờ một sợi dây. Dây hợp với tường góc  $\alpha = 60^\circ$ . Cho  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ; bỏ qua ma sát ở chỗ tiếp xúc giữa quả cầu và tường, lực căng T của dây treo là:



- A. 49 N.
- B. 12,25 N.
- C. 24,5 N.
- D. 30 N.

**Bài 11:** Một vật có khối lượng 1 kg được giữ yên trên mặt phẳng nghiêng bởi một sợi dây song song với đường dốc chính. Biết  $\alpha = 60^\circ$ . Cho  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Lực ép của vật lên mặt phẳng nghiêng là:



- A. 9,8 N.
- B. 4,9 N.
- C. 19,6 N.
- D. 8,5 N.

**Bài 12:** Một quả bóng có khối lượng 500 g đang nằm trên mặt đất thì bị đá bằng một lực 200 N. Nếu thời gian quả bóng tiếp xúc với bàn chân là 0,02s thì bóng sẽ bay đi với tốc độ bằng:

- A. 0,008 m/s.
- B. 2 m/s.
- C. 8 m/s.
- D. 0,8 m/s.

**Bài 13:** Một hợp lực 2N tác dụng vào 1 vật có khối lượng 2kg lúc đầu đứng yên, trong khoảng thời gian 2s. Đoạn đường mà vật đó đi được trong khoảng thời gian đó là:

- A. 8 m.
- B. 2 m.

C. 1 m.

D. 4 m.

**Bài 14:** Một vật có khối lượng  $m = 4 \text{ kg}$  đang ở trạng thái nghỉ được truyền một hợp lực  $F = 8\text{N}$ . Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian  $5\text{s}$  đầu bằng:

A. 30 m.

B. 25 m.

C. 5 m.

D. 50 m.

**Bài 15:** Vật đứng yên bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, biết sau khi đi được  $1\text{m}$  thì vận tốc của vật là  $100\text{cm/s}$ . Xác định độ lớn của lực tác dụng vào vật cho biết khối lượng của vật là  $100\text{kg}$ .

A.  $F = 25\text{N}$ .

B.  $F = 40\text{N}$ .

C.  $F = 50\text{N}$ .

D.  $F = 65\text{N}$ .

**Bài 16:** Lực  $F$  truyền cho vật khối lượng  $m_1$  gia tốc  $2 \text{ m/s}^2$  truyền cho vật khối lượng  $m_2$  gia tốc  $6\text{m/s}^2$ . Lực  $F$  sẽ truyền cho vật khối lượng  $m = m_1 + m_2$  gia tốc:

A.  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

B.  $2 \text{ m/s}^2$ .

C.  $4 \text{ m/s}^2$ .

D.  $8 \text{ m/s}^2$ .

**Bài 17:** Một chiếc xe có khối lượng  $m = 100 \text{ kg}$  đang chạy với vận tốc  $30,6 \text{ km/h}$  thì hãm phanh. Biết lực hãm phanh là  $250\text{N}$ . Quãng đường hãm phanh là:

A.  $14,45 \text{ m}$ .

B.  $20 \text{ m}$ .

C.  $10 \text{ m}$ .

D.  $30 \text{ m}$ .

**Bài 18:** Một vật khối lượng  $2\text{kg}$  đang chuyển động với vận tốc  $18\text{km/h}$  thì bắt đầu chịu tác dụng của lực  $4\text{N}$  theo chiều chuyển động. Tìm đoạn đường vật đi được trong  $10\text{s}$  đầu tiên.

- A. 120 m.
- B. 160 m.
- C. 150 m.
- D. 175 m.

**Bài 19:** Hai quả cầu bằng chì mỗi quả có khối lượng 45 kg, bán kính 10 cm. Lực hấp dẫn giữa chúng có thể đạt giá trị lớn nhất là:

- A.  $1,35 \cdot 10^{-5}$  N.
- B.  $1,35 \cdot 10^{-7}$  N.
- C.  $3,38 \cdot 10^{-5}$  N.
- D.  $3,38 \cdot 10^{-6}$  N.

**Bài 20:** Tính gia tốc rơi tự do ở độ cao 3200 m và ở độ cao 3200 km so với mặt đất. Cho biết bán kính của trái đất là 6400 km và gia tốc rơi tự do ở mặt đất là  $9,8 \text{ m/s}^2$ .

- A.  $9,79 \text{ m/s}^2$ ,  $4,36 \text{ m/s}^2$ .
- B.  $9,79 \text{ m/s}^2$ ;  $6,53 \text{ m/s}^2$ .
- C.  $14,7 \text{ m/s}^2$ ;  $9,8 \text{ m/s}^2$ .
- D.  $9,8 \text{ m/s}^2$ ;  $14,7 \text{ m/s}^2$ .

**Bài 21:** Coi cả trái đất và mặt trăng đều có dạng hình cầu với khối lượng riêng bằng nhau. Bán kính trái đất là  $R = 6400 \text{ km}$ ,  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ . Biết trọng lượng của một vật trên mặt trăng bị giảm 6 lần so với trọng lượng của nó trên mặt đất. Tính bán kính mặt trăng?

- A. 1067 km.
- B. 2613 km.
- C. 2133 km.
- D. 3200 km.

**Bài 22:** Một con tàu vũ trụ bay thẳng hướng từ trái đất (TĐ) tới mặt trăng (MT). Hỏi khi con tàu ở cách tâm TĐ một khoảng cách bằng bao nhiêu lần bán kính trái đất thì lực hút của TĐ và của MT lên con tàu cân bằng nhau. Biết khoảng cách từ tâm TĐ đến tâm MT gấp 60 lần bán kính TĐ và khối lượng của mặt trăng nhỏ hơn khối lượng trái đất 81 lần,  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ .

- A. 57R.
- B. 6R.

C. 13,5R.

D. 54R.

**Bài 23:** Trái Đất (TĐ) có khối lượng  $6 \cdot 10^{24}$  kg, Mặt Trăng (MT) có khối lượng  $7,2 \cdot 10^{22}$  kg. Bán kính quỹ đạo của Mặt Trăng là  $R = 3,84 \cdot 10^8$  m. Cho  $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$  Nm<sup>2</sup>/kg<sup>2</sup>. Trên đường thẳng nối tâm của TĐ và MT, vật cách TĐ bao xa thì bị hút về phía TĐ và MT với những lực bằng nhau?

A.  $1,64 \cdot 10^8$  m.

B.  $2,36 \cdot 10^8$  m.

C.  $4,36 \cdot 10^8$  m.

D.  $3,46 \cdot 10^8$  m.

**Bài 24:** Cho bán kính Trái Đất 6400 km và gia tốc rơi tự do ở sát mặt đất bằng  $9,81$  m/s<sup>2</sup>. Cho  $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$  Nm<sup>2</sup>/kg<sup>2</sup>. Tính gia tốc rơi tự do ở độ cao bằng  $1/4$  bán kính Trái Đất.

A.  $2,45$  m/s<sup>2</sup>.

B.  $6,28$  m/s<sup>2</sup>.

C.  $7,85$  m/s<sup>2</sup>.

D.  $12,26$  m/s<sup>2</sup>.

**Bài 25:** Một vật khối lượng 1 kg, ở trên mặt đất có trọng lượng 10 N. Khi chuyển động tới một điểm cách tâm Trái Đất  $2R$  ( $R$  là bán kính Trái Đất) thì nó có trọng lượng là:

A. 1 N.

B. 5 N.

C. 2,5 N.

D. 10 N.

**Bài 26:** Hai xe tải giống nhau, mỗi xe có khối lượng  $2 \cdot 10^4$  kg, ở cách xa nhau 40 m. Hỏi lực hấp dẫn giữa chúng bằng bao nhiêu lần trọng lượng của mỗi xe? (Biết  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>)

A.  $34 \cdot 10^{-10}$ .

B.  $34 \cdot 10^{-8}$ .

C.  $8,5 \cdot 10^{-11}$ .

D.  $85 \cdot 10^{-8}$ .

**Bài 27:** Gia tốc rơi tự do ở bề Mặt Trăng là  $g_0$  và bán kính Mặt Trăng là 1740 km. Ở độ cao  $h = 3480$  km so với bề mặt Mặt Trăng thì gia tốc tự do tại đó bằng:

A.  $g_0/3$ .

B.  $g_0/9$ .

C.  $g_0/12$ .

D.  $g_0/2$ .

**Bài 28:** Lực hút của Trái Đất đặt vào một vật khi vật ở mặt đất là 45 N, khi vật ở độ cao  $h$  là 5 N. Chọn giá trị đúng của  $h$ :

A.  $3R$ .

B.  $2R$ .

C.  $9R$ .

D.  $R/3$ .

**Bài 29:** Nếu bán kính của hai quả cầu đồng chất và khoảng cách giữa tâm của chúng cùng giảm đi 2 lần, thì lực hấp dẫn giữa chúng thay đổi như thế nào?

A. giảm 8 lần.

B. giảm 16 lần.

C. tăng 2 lần.

D. không thay đổi.

**Bài 30:** Chia một vật khối lượng  $M$  thành 2 phần  $m_1$  và  $m_2$  rồi đặt chúng ở một khoảng cách xác định thì lực hấp dẫn giữa  $m_1$  và  $m_2$  lớn nhất khi:

A.  $m_1 = 0,9M$ ;  $m_2 = 0,1M$ .

B.  $m_1 = 0,8M$ ;  $m_2 = 0,2M$ .

C.  $m_1 = 0,6M$ ;  $m_2 = 0,4M$ .

D.  $m_1 = m_2 = 0,5M$ .

**Bài 31:** Hai tàu thủy, mỗi chiếc có khối lượng 50000 tấn ở cách nhau 1 km. So sánh lực hấp dẫn giữa chúng với trọng lượng của một quả cân có khối lượng 20 g. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

A. Lớn hơn.

B. Nhỏ hơn.



C. Bằng nhau.

D. Chưa thể kết luận được.

**Bài 32:** Chọn câu trả lời đúng. Ở độ cao nào so với mặt đất ,gia tốc rơi tự do có giá trị bằng một nửa gia tốc rơi tự do ở mặt đất? Cho biết bán kính Trái Đất  $R = 6400\text{km}$ .

A. 2550 km.

B. 2650 km.

C. 2600 km.

D. 2700 km.

**Bài 33:** Cần phải tăng hay giảm khoảng cách giữa hai vật bao nhiêu để lực hút tăng 6 lần?

A. Tăng 6 lần.

B. Giảm 6 lần.

C. Tăng  $\sqrt{6}$  lần.

D. Giảm  $\sqrt{6}$  lần.

**Bài 34:** Hãy tính gia tốc rơi tự do trên bề mặt của Mộc Tinh. Biết gia tốc rơi tự do trên bề mặt của Trái Đất là  $g_0 = 9,81 \text{ m/s}^2$ ; khối lượng của Mộc Tinh bằng 318 lần khối lượng Trái Đất; đường kính của Mộc Tinh và của Trái Đất lần lượt là 142980 km và 12750 km.

A. 278,2  $\text{m/s}^2$ .

B. 24,8  $\text{m/s}^2$ .

C. 3,88  $\text{m/s}^2$ .

D. 6,2  $\text{m/s}^2$ .

**Bài 35:** Lực hấp dẫn giữa Nam và Bình khi đứng cách nhau 20 cm là  $9,77382 \cdot 10^{-6} \text{ N}$ . Biết Bình nặng hơn Nam 7 kg,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Trọng lượng của Nam là:

A. 73 kg.

B. 80 kg.

C. 730 N.

D. 800 N.

**Bài 36:** Có hai lò xo, một lò xo dãn 4 cm khi treo vật khối lượng  $m_1 = 2 \text{ kg}$ , lò xo kia dãn 1 cm khi treo vật có khối lượng  $m_2 = 1 \text{ kg}$ . Tìm tỉ số  $k_1/k_2$ .

- A. 1.
- B. 1/2.
- C. 3/2.
- D. 2.

**Bài 37:** Một lò xo được giữ cố định ở một đầu. Khi tác dụng vào đầu kia của nó lực kéo  $F_1 = 1,8 \text{ N}$  thì nó có chiều dài  $l_1 = 17 \text{ cm}$ . Khi lực kéo là  $F_2 = 4,2 \text{ N}$  thì nó có chiều dài  $l_2 = 21 \text{ cm}$ . Tính độ cứng và chiều dài tự nhiên của lò xo.

- A. 100 N/m; 14 cm.
- B. 100 N/m; 16 cm.
- C. 60 N/m; 14 cm.
- D. 60 N/m; 16 cm.

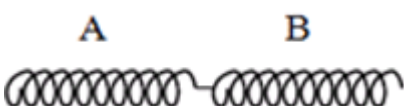
**Bài 38:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là  $l_0 \text{ cm}$ . Treo lò xo thẳng đứng và móc vào đầu dưới một quả cân có khối lượng  $m_1 = 100 \text{ g}$ , lò xo dài 31 cm. Treo thêm vào đầu dưới một quả cân nữa khối lượng  $m_2 = 100 \text{ g}$ , nó dài 32 cm. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính độ cứng và chiều dài tự nhiên của lò xo.

- A. 100 N/m; 30 cm.
- B. 100 N/m; 29 cm.
- C. 120 N/m; 30 cm.
- D. 120 N/m; 29 cm.

**Bài 39:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là  $l_0 = 27 \text{ cm}$ , được treo thẳng đứng. Khi treo vào lò xo một vật có trọng lượng  $P_1 = 5 \text{ N}$  thì lò xo dài  $l_1 = 44 \text{ cm}$ . Khi treo vật khác có trọng lượng  $P_2$  chưa biết, lò xo dài  $l_2 = 35 \text{ cm}$ . Hỏi độ cứng của lò xo và trọng lượng  $P_2$ .

- A. 25,3 N/m và 2,35 N.
- B. 29,4 N/m và 2,35 N.
- C. 25,3 N/m và 3,5 N.
- D. 29,4 N/m và 3,5 N.

**Bài 40:** Hai lò xo A và B có chiều dài tự nhiên bằng nhau được bố trí như hình vẽ. Độ cứng của lò xo A là 100 N/m. Khi kéo đầu tự do của lò xo B ra, lò xo A dãn 5 cm, lò xo B dãn 1 cm. Tính độ cứng của lò xo B.



A. 100 N/m.

B. 25 N/m.

C. 350 N/m.

D. 500 N/m.