

**Câu 1:** Một ca nô chạy dọc một bờ sông có tốc độ nước chảy xem như không đổi. Thời gian ca nô đi xuôi dòng một đoạn 8 km rồi trở lại vị trí cũ hết 30 phút. Nếu ca nô đi xuôi dòng một đoạn 16 km thì mất thời gian 18 phút. Biết động cơ ca nô luôn vận hành ở cùng một chế độ. Thời gian ca nô đi ngược trở lại đoạn đường 16 km trên là

- A. 42 phút. B. 48 phút.  
C. 30 phút. D. 36 phút.

**Câu 2:** Một vật khối lượng  $m = 50$  kg đặt nằm yên trên mặt sàn nằm ngang. Vật được kéo với một lực  $F = 250$  N có hướng song song với mặt sàn. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là  $\mu_t = 0,4$ , lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Quãng đường vật trượt được sau thời gian 2 s kể từ lúc bắt đầu trượt là

- A. 1 m. B. 2,5 m.  
C. 3,5 m. D. 2 m.

**Câu 3:** Một chất điểm đứng yên dưới tác dụng của ba lực 4 N, 5 N và 8 N. Nếu bỏ đi lực 8 N thì hợp lực của hai lực còn lại có độ lớn bằng

- A. 9 N. B. 8 N. C. 1 N.  
D. không biết vì chưa biết góc giữa hai lực còn lại.

**Câu 4:** Xe có khối lượng một tấn chuyển động đều qua một chiếc cầu vồng lên có bán kính cong 50 m, với vận tốc 10 m/s. Cho  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>. Lực nén của xe lên cầu tại đỉnh cầu là

- A. 9000 N. B. 8000 N.  
C. 8700 N. D. 7800 N.

**Câu 5:** Độ cứng của lò xo bằng kim loại phụ thuộc vào

- A. lực đàn hồi.  
B. độ biến dạng.  
C. bản chất kim loại làm lò xo.  
D. tất cả các yếu tố nêu trong A, B, C.

**Câu 6:** Một tấm ván nặng 240 N được bắc qua một con mương. Trọng tâm của tấm ván cách điểm tựa A 2,4 m và cách điểm tựa B 1,2 m. Lực mà tấm ván tác dụng lên điểm tựa A là

- A. 160 N. B. 120 N.  
C. 80 N. D. 60 N.

**Câu 7:** Lực có tác dụng làm quay một vật rắn có trục quay cố định khi giá của nó

- A. cắt trục quay.  
B. nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và cắt trục quay.  
C. nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay.  
D. song song với trục quay.

**Câu 8:** Từ độ cao  $h = 80$  m so với mặt đất, một vật được ném theo phương ngang với tốc độ ban đầu 30 m/s. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tầm bay xa của vật là

- A.  $60\sqrt{2}$  m. B. 240 m.  
C. 120 m. D.  $90\sqrt{2}$  m.

**Câu 9:** Lực ma sát trượt tác dụng lên vật

- A. có thể cùng chiều chuyển động của vật.  
B. có độ lớn tỉ lệ thuận với khối lượng của vật.  
C. có độ lớn tỉ lệ thuận với diện tích mặt tiếp xúc.

D. luôn ngược chiều chuyển động của vật.

**Câu 10:** Hãy xác định độ cao  $h$  mà ở đó trọng lực tác dụng lên vật bằng một nửa so với trọng lực ở gần mặt đất. Biết bán kính trái đất là 6400 km.

- A. 3651 km. B. 2651 km.  
C. 2300 km. D. 3200 km.

**Câu 11:** Một vật có khối lượng 5 kg chịu tác dụng của một hợp lực không đổi. Quãng đường vật đi được trong 2 s đo được là 8 m. Trong 2 s tiếp sau đó vật đi được 16 m. Độ lớn của hợp lực tác dụng vào vật là

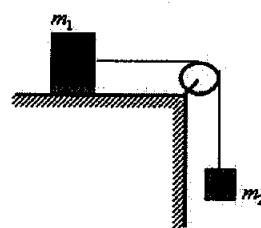
- A. 5 N. B. 50 N.  
C. 10 N. D. 2 N.

**Câu 12:** Một cái thùng có khối lượng  $m$  được đặt nằm yên trên một mặt phẳng nghiêng góc  $\alpha$  so với mặt nằm ngang. Cho biết hệ số sát nghỉ và hệ số ma sát trượt giữa thùng và mặt sàn đều là  $\mu$ . Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Lực ma sát tác dụng lên vật có giá trị bằng

- A.  $mg \sin \alpha$ . B.  $\mu mg$ .  
C.  $\mu mg \sin \alpha$ . D.  $\mu mg \cos \alpha$ .

**Câu 13:** Cho 2 vật được mắc qua ròng rọc như hình vẽ: (bỏ qua ma sát giữa vật 1 với sàn). Nếu tăng khối lượng của cả hai vật lên gấp đôi thì lực căng dây sẽ

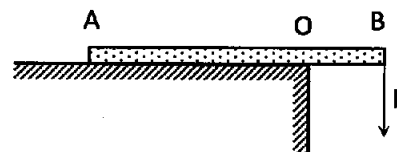
- A. không đổi.  
B. tăng hoặc giảm phụ thuộc tỉ số  $m_1/m_2$ .  
C. giảm.  
D. tăng.



**Câu 14:** Chọn phát biểu sai: Chuyển động tròn đều có

- A. tốc độ góc không đổi.  
B. tốc độ dài không đổi.  
C. quỹ đạo là đường tròn.  
D. vector vận tốc luôn hướng vào tâm.

**Câu 15:** Một thanh sắt dài đồng chất, tiết diện đều được đặt trên mặt bàn sao cho 1/4 chiều dài của nó nhô ra khỏi mặt bàn như hình vẽ.



Tác dụng vào đầu nhô ra một lực  $F$  hướng thẳng đứng xuống dưới. Khi lực tác dụng đạt tới giá trị 60 N thì đầu kia của thanh sắt bắt đầu bật lên. Trọng lượng của thanh sắt là

- A. 120 N. B. 240 N.  
C. 30 N. D. 60 N.

**Câu 16:** Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều. Sau 4 s, ô tô đạt vận tốc 6 m/s. Quãng đường mà ô tô đi được sau 6 s kể từ lúc bắt đầu hãm phanh là

- A. 42 m. B. 40 m.  
C. 24 m. D. 60 m.

**Câu 17:** Dưới tác dụng của một lực kéo không đổi song song với mặt bàn nằm ngang, một xe lăn (đang đứng yên) đi được 1,5 m trong 1 s. Nếu đặt lên xe một quả cân 100 g thì với lực kéo trên, xe đi được 1 m trong 1 s. Bỏ qua ma sát, khối lượng của xe lăn là

- A. 300 g. B. 200 kg.  
C. 0,15 kg. D. 200 g.

**Câu 18:** Trọng lực thuộc loại lực nào sau đây?

- A. Lực đàn hồi.  
B. Lực hướng tâm.

- C. Lực ma sát.  
D. Lực hấp dẫn.

**Câu 19:** Một vật chuyển động tròn đều với chu kỳ  $T$ . Ở thời điểm  $t_1$ , nó có gia tốc hướng tâm là  $\vec{a}_1$ . Vật sẽ có gia tốc hướng tâm là  $\vec{a}_2$  vuông góc với  $\vec{a}_1$  sau đó một khoảng thời gian  $\Delta t$  ngắn nhất là

- A.  $2T$ .  
B.  $T/4$ .  
C.  $4T$ .  
D.  $T/2$ .

**Câu 20:** Từ độ cao  $h$ , người ta ném vật thẳng đứng xuống dưới với vận tốc  $v_0$ , gia tốc của vật là  $g$ . Nếu ném vật theo phương nằm ngang với vận tốc  $v_0$  thì gia tốc của vật là

- A.  $g$ .  
B.  $2g$ .  
C.  $g\sqrt{2}$ .  
D.  $g/2$ .

**Câu 21:** Một lò xo có độ cứng  $k = 50 \text{ N/m}$ . Khi treo vật  $m_1 = 200 \text{ g}$  vào lò xo thì nó dãn ra một đoạn  $4 \text{ cm}$ . Độ dãn của lò xo khi treo thêm vật  $m_2 = 100 \text{ g}$  là

- A.  $10 \text{ cm}$ .  
B.  $7 \text{ cm}$ .  
C.  $6 \text{ cm}$ .  
D.  $9 \text{ cm}$ .

**Câu 22:** Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc hệ trục tọa độ  $Ox$  có dạng:  $x = -2t^2 + 20t - 4 \text{ (m, s)}$ . Vận tốc của chất điểm sau  $4 \text{ s}$  là

- A.  $4 \text{ m/s}$ .  
B.  $-16 \text{ m/s}$ .  
C.  $-4 \text{ m/s}$ .  
D.  $16 \text{ m/s}$ .

**Câu 23:** Một thanh sắt  $AB$  đồng chất, tiết diện đều, dài  $5 \text{ m}$  và nặng  $60 \text{ N}$  đặt trên mặt đất phẳng ngang. Tác dụng một lực  $F$  hướng thẳng đứng lên phía trên để nâng đầu  $B$  của thanh sắt lên và giữ đầu  $B$  ở độ cao  $h = 3 \text{ m}$  so với mặt đất. Độ lớn của lực  $F$  bằng

- A.  $30 \text{ N}$ .  
B.  $40 \text{ N}$ .  
C.  $20 \text{ N}$ .  
D.  $10 \text{ N}$ .

**Câu 24:** Hai điểm  $A$  và  $B$  nằm trên cùng một bán kính của một vô lăng quay đều, cách nhau  $r$ . Điểm  $A$  ở phía ngoài, điểm  $B$  nằm phía trong. Tốc độ dài của các điểm thỏa mãn hệ thức:  $v_A = 3v_B$ . Khoảng cách từ  $B$  tới trục quay là

- A.  $r/3$ .  
B.  $r/2$ .

C.  $3r$ .

D.  $2r$ .

**Câu 25:** Từ cùng một điểm ở độ cao  $h$  so với mặt đất, người ta ném ngang đồng thời hai vật với tốc độ đầu là  $v_0$  và  $v_0/2$  với theo hai chiều ngược nhau. Gọi  $L_1$  và  $L_2$  là tầm xa hai vật đạt được (bỏ qua lực cản không khí). Khoảng cách 2 vật khi chạm đất sẽ là

- A.  $3L_1$   
B.  $3L_2$   
C.  $2L_2$   
D.  $2L_1$

**Câu 26:** Trong hệ Mặt Trời, hành tinh nào ở gần Mặt Trời nhất?

- A. Trái Đất  
B. Hỏa tinh  
C. Thủy tinh  
D. Kim tinh

**Câu 27:** Theo định luật thứ nhất của Kepler thì mọi hành tinh đều chuyển động trên các quỹ đạo

- A. parabol, trong đó Mặt Trời nằm ở đỉnh parabol.  
B. hình elíp, trong đó Mặt Trời nằm ở tâm hình elíp.  
C. hình tròn, trong đó Mặt Trời nằm ở tâm hình tròn.  
D. hình elíp, trong đó Mặt Trời nằm ở một tiêu điểm.

**Câu 28:** Hai ô tô  $A$  và  $B$  chuyển động thẳng đều trên cùng một đường thẳng. Ô tô  $A$  có vận tốc là  $20 \text{ km/h}$  và đang đuổi theo ô tô  $B$ . Biết vận tốc của ô tô  $A$  đối với ô tô  $B$  là  $5 \text{ km/h}$ . Vận tốc của ô tô  $B$  là

- A.  $15 \text{ km/h}$ .  
B.  $25 \text{ km/h}$ .  
C.  $17,5 \text{ km/h}$ .  
D.  $35 \text{ km/h}$ .

**Câu 29:** Một người gánh một thùng gạo nặng  $400 \text{ N}$  ở đầu  $A$  và một thùng bắp nặng  $300 \text{ N}$  ở đầu  $B$ . Đòn gánh dài  $1,4 \text{ m}$ . Bỏ qua lực của tay người tác dụng lên đòn gánh. Để đòn gánh thẳng bằng nằm ngang thì vai người đó phải đặt ở điểm cách đầu  $A$  một đoạn

- A.  $0,35 \text{ m}$ .  
B.  $0,6 \text{ m}$ .  
C.  $1,05 \text{ m}$ .  
D.  $0,8 \text{ m}$ .

**Câu 30:** Lực hấp dẫn lớn nhất giữa hai quả cầu bằng chì có cùng khối lượng bằng  $m$ , bán kính  $R$  là

- A.  $G \frac{4m^2}{R^2}$   
B.  $G \frac{m^2}{4R^2}$   
C.  $G \frac{m^2}{R^2}$   
D.  $G \frac{m^2}{2R^2}$

Hết