**LỰC HƯỚNG TÂM**

**I. TRẮC NGHIỆM ĐỊNH TÍNH**

1. Chọn phát biểu **sai?**

**A.** Vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất do lực hấp dẫn đóng vai trò lực hướng tâm.

**B.** Xe chuyển động vào một đoạn đường cong (khúc cua), lực đóng vai trò hướng tâm luôn là lực ma sát.

**C.** Xe chuyển động đều trên đỉnh một cầu võng, hợp lực của trọng lực và phản lực vuông góc đóng vai trò lực hướng tâm.

**D.** Vật nằm yên đối với mặt bàn nằm ngang đang quay đều quanh trục thẳng đứng thì lực ma sát nghỉ đóng vai trò lực hướng tâm.

1. Điều nào sau đây là đúng khi nói về lực tác dụng lên vật chuyển động tròn đều?

**A.** Ngoài các lực cơ học, vật còn chịu thêm tác dụng của lực hướng tâm.

**B.** Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật đóng vai trò là lực hướng tâm.

**C.** Vật chỉ chịu tác dụng của lực hướng tâm.

**D.** Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật nằm theo phương tiếp tuyến với quỹ đạo tại điểm khảo sát.

1. Chọn câu**sai?**

**A.** Lực nén của ôtô khi qua cầu phẳng luôn cùng hướng với trọng lực

**B.** khi ôtô qua cầu cong thì lực nén của ôtô lên mặt cầu luôn cùng hướng với trọng lực

**C.** Khi ôtô qua khúc quanh, ngoại lực tác dụng lên ôtô gồm trọng lực, phản lực của mặt đường và lực ma sát nghỉ.

**D.** Lực hướng tâm giúp cho ôtô qua khúc quanh an toàn

1. 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 thốt dễ dàng.

1. Chọn câu**sai?**

**A.** Vật chịu tác dụng của 2 lực cân bằng thì chuyển động thẳng đều nếu vật đang chuyển động

**B.** Vectơ hợp lực có hướng trùng với hướng của vectơ gia tốc vật thu được

**C.** Một vật chuyển động thẳng đều vì các lực tác dụng lên vật cân bằng nhau

**D.** Vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn quanh Trái Đất là do Trái Đất và Mặt Trăng tác dụng lên vệ tinh 2 lực cân bằng.

1. Một xe đua chạy quanh một đường tròn nằm ngang, bán kính R. Vận tốc xe không đổi. Lực đóng vai trò là lực hướng tâm lúc này là

**A.** lực đẩy của động cơ. **B.** lực hãm. **C.** lực ma sát nghỉ. **D.** lực của vô – lăng (tay lái).

1. Chọn câu **sai?**

**A.** Vật có khối lượng càng lớn thì rơi tự do càng chậm vì khối lượng lớn thì quán tính lớn.

**B.** Nếu độ biến dạng đàn hồi x của vật biến thiên theo thời gian thì lực đàn hồi của vật cũng biến thiên cùng quy luật với x

**C.** Nguyên tắc của phép cân với các quả cân là so sánh khối lượng của vật với khối lượng chuẩn thông qua so sánh trọng lực tác dụng lên chúng.

**D.** Mặt Trăng sẽ chuyển động thẳng đều nếu đột nhiên lực hấp dẫn giữa Mặt Trăng và Trái Đất mất đi.

**II. PHÂN DẠNG BÀI TẬP.**

1. Vòng xiếc là một vành tròn bán kính R = 8 m, nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Một người đi xe đạp trên vòng xiếc này, khối lượng cả xe và người là 80 kg. Lấy g = 9,8 m/s2, Lực ép của xe lên vòng xiếc tại điểm cao nhất với vận tốc tại điểm này là v = 10 m/s bằng

**A.** 164 N. **B.** 186 N. **C.** 254 N. **D.** 216 N.

1. Xe có khối lượng 1 tấn đi qua cầu vồng. Cầu có bán kính cong là 50 m. Giả sử xe chuyển động đều với vận tốc 10 m/s. Lấy g = 9,8 m/s2. Tại đỉnh cầu, tính lực nén của xe lên cầu bằng

**A.** 7200 N. **B.** 5500 N. **C.** 7800 N. **D.** 6500 N.

1. Một máy bay thực hiện một vòng nhào lộn bán kính 400 m trong mặt phẳng thẳng đứng với vận tốc 540 km/h. Lấy g = 10 m/s2.. Lực do người lái có khối lượng 60 kg nén lên ghế ngồi ở điểm cao nhất và thấp nhất của vòng nhào lần lượt là

**A.** 2775 N; 3975 N. **B.** 2552 N; 4500 N. **C.** 1850 N; 3220 N. **D.** 2680 N; 3785 N.

1. Một ô tô có khối lượng 1200 kg chuyển động đều qua một đoạn cầu vượt (coi là cung tròn) với vận tốc 36 km/h. Biết bán kính cong của đoạn cầu vượt là 50 m. Lấy g = 10 m/s2. Áp lực của ô tô vào mặt đường tại điểm cao nhất bằng

**A.** 11950 N. **B.** 11760 N. **C.** 9600 N. **D.** 14400 N.

1. Diễn viên xiếc đi xe đạp trên vòng xiếc bán kính 6,4 m. Lấy g = 10m/s2**.** Để đi qua điểm cao nhất mà không rơi thì người đó phải đi với tốc độ tối thiểu bằng

**A.** 15 m/s. **B.** 8 m/s. **C.** 12 m/s. **D.** 9,3 m/s.

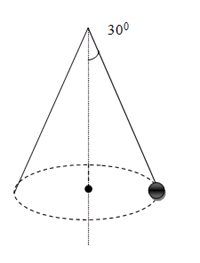
1. **(KSCL Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Một máy bay thực hiện một vòng bay trong mặt phẳng thẳng đứng.Bán kính vòng bay là R=500m,vận tốc máy bay có độ lớn không đổi v=360 km/h.Khối lượng của người phi công là m=70 kg. Lấy g=10 m/s2.Lực nén của người phi công lên ghế ngồi tại điểm cao nhất của vòng bay bằng

**A.** 765N. **B.** 700N. **C.** 750N. **D.** 2100N.

1. **(KSCL Yên Lạc – Vĩnh Phúc).** Một viên bi có khối lượng 200g được nối vào đầu A của một sợi dây dài OA = 1m. Quay cho viên bi chuyển động tròn đều trong mặt phẳng thẳng đứng quanh O với vận tốc 30vòng /phút. Lấy g = =10m/s2. Sức căng của dây OA khi viên bi ở vị trí cao nhất là

**A.** 12N. **B.** 10N. **C. 3**0N. **D.** 4N.

1. Biết khối lượng của Trái Đất là M = 6.1024 kg. Chu kì quay của Trái Đất quanh trục của nó là 24 h. Hằng số hấp dẫn G = 6,67.10-11 Nm2/kg2. Khoảng cách giữa tâm vệ tinh địa tĩnh của Trái Đất với tâm Trái Đất bằng

**A.** 422980 km. **B.** 42298 km. **C.** 42982 km. **D.** 42982 m.****

1. Một quả cầu khối lượng 0,5 kg được buộc vào đầu của 1 sợi dây dài 0,5 m rồi quay dây sao cho quả cầu chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang và sợi dây làm thành một góc 300 so với phương thẳng đứng như hình vẽ. Lấy g = 9,8 m/s2. Tốc độ dài của quả cầu bằng

**A.** 1,19 m/s. **B.** 1,93 m/s.

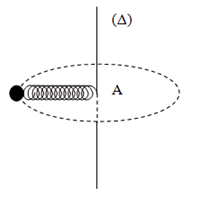
**C.** 0,85 m/s. **D.** 0,25 m/s.

1. **(KT 1 tiết chuyên Lương Thế Vinh – Đồng Nai).** Dùng một dây nhẹ, không dãn để quay một vật có khối lượng m = 500 g chuyển động tròn đều trong một mặt phẳng nằm ngang. Biết g = 10 m/s2 và dây hợp với phương thẳng đứng một góc 600. Lực căng dây là

**A.** 5 N. **B.**  N. **C.** 10 N. **D.**  N.

1. Một lò xo có độ cứng k = 50N/m và chiều dài tự nhiên  treo vật 200g có đầu trên cố định. Quay lò xo quanh một trục thẳng đứng qua đầu trên lò xo, m vạch ra một đường tròn nằm ngang hợp với trục lò xo một góc 450. Chiều dài lò xo xấp xỉ bằng

**A.** 42,0cm. **B.** 40,0cm **C.** 36,1cm **D.**92,6cm.

1. **** Một lò xo có độ cứng k, có chiều dài tự nhiên l0 một đầu giữ cố định ở A đầu kia gắn vào quả cầu khối lượng m có thể trượt không ma sát trên thanh (Δ) nằm ngang. Thanh (Δ) quay đều với vận tốc góc ω quanh trục (Δ) thẳng đứng. Tính độ dãn của lò xo khi l0 = 20 cm, ω = 20π rad/s, m = 10 g; k = 200 N/m.

**A.** 5 cm. **B.** 3,5 cm.

**C.** 6 cm. **D.** 8 cm.

1. **(KT 1 tiết chuyên Lương Thế Vinh – Đồng Nai).** Một chất điểm m có khối lượng 0,05kg được đặt trên mặt bàn tròn, nằm ngang, không ma sát. Bàn có thể quay quanh trục , dây song song với mặt bàn. Cho biết dây chịu được lực căng tối đa là 9N và khoảng cách từ M đến là 0,2m. Giá trị lớn nhất của  để dây chưa bị đứt khi quay bàn là

**A.** 30rad/s. **B.** 6rad/s. **C.** 2,25rad/s. **D.** 36rad/s.

1. Một xe có khối lượng m chuyển động trên đường cua tròn có bán kính r = 100 m với vận tốc không đổi 72 km/h. Lấy g = 10 m/s2. Hệ số ma sát giữa lốp xe và mặt đường ít nhất bằng bao nhiêu để xe không trượt là

**A.** 0,35. **B.** 0,26. **C.** 0,33. **D.** 0,4.

1. Đoàn tàu chạy qua đường vòng với bán kính 570m. Đường sắt rộng 1,4m và đường ray ngoài cao hơn đường ray trong 10cm. Gọi là góc ngiêng của mặt đường so với phương ngang. Do  nhỏ nên và . Để gờ bánh không nén lên thành ray thì tàu phải chạy với vận tốc bằng

**A.** 72km/h. **B.** 54km/h. **C.** 72km/h. **D.** 18km/h.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ĐA** | **B** | **B** | **C** | **B** | **D** | **C** | **A** | **D** | **C** | **A** |
| **Câu** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **ĐA** | **C** | **B** | **B** | **C** | **B** | **A** | **C** | **A** | **A** | **A** |
| **Câu** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **ĐA** | **D** | **A** |  |  |  |  |  |  |  |  |