|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  | **MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II** |
| **TRƯỜNG THPT** | **MÔN: VẬT LÍ 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung** **kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | **Tổng** | **%** **tổng****điểm** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** |  |
| ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***TN*** | ***TL*** |  |  |
| **3** | Động lực học  | 3. 21Momen lực. Cân bằng của vật rắn | *2* | 1,5 | *1* | *1* |  |  | ***1*** | ***6*** | ***3*** | ***1*** | ***6,75*** | ***15*** |
| 3.22 Thực hành tổng hợp lực | *1* | 0,75 |  |  |  |  |  |  | ***1*** |  |
| **4** | Năng lượng , công, công suất | 4.23 Năng lượng. Công cơ học  | 1 | 0,75 | 2 | 2 | 1 | 4,5 |  |  | **3** | **1** | **29** | **62,5** |
| 4.24 Công suất | 1 | 0,75 | 1 | 1 |  |  |  |  | **2** |  |
| 4.25 Động năng, thế năng | 2 | 1,5 | 2 | 2 |  |  |  |  | **4** |  |
| 4.26 Cơ năng và định luật bảo toàn cơ năng |  |  | 2 | 2 | 1 | 4,5 |  |  | **2** | **1** |
| 4.27 Hiệu suất | 1 | 0,75 |  |  |  |  |  |  | **1** |  |
| **5** | Động lượng | 5.28 Động lượng | 2 | 1,5 |  |  |  |  |  |  | **2** |  | **9,25** | **20,55** |
| 5.29 Định luật bảo toàn động lượng |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 | 6 | **1** | **1** |
| 5.30 Thực hành xác định động lượng của vật trước và sau va chạm | 1 | 0,75 |  |  |  |  |  |  | **1** |  |
| **6** | Chuyển động tròn | 6.31 Động học của chuyển động tròn đều | 2 | 1,5 | 1 | 1 |  |  |  |  | **3** |  | **4,25** | **9,44** |
| 6.32 Lực hướng tâm và gia tốc hướng tâm | 1 | 0,75 | 1 | 1 |  |  |  |  | **2** |  |
| **7** | Biến dạng của vật rắn. Áp suất chất lỏng | 7.33 Biến dạng của vật rắn |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  | **1** |  | **2,5** | **5,55** |
| 7.34 Khối lượng riêng. Áp suất chất lỏng | 2 | 1,5 |  |  |  |  |  |  | **2** |  |
| **Tổng** |  | **16** | **12** | **12** | **12** | **2** | **9** | **2** | **12** | **28** | **4** | **45** | **100** |
| **Tỉ lệ %** |  | **40** | **30** | **20** | **10** | **70** | **30** | **45** | **100** |
| **Tỉ lệ chung%** |  | **70** | **30** | **100** | **45** | **100** |

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng;

- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận;

- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 điểm; số điểm cho câu hỏi tự luận được quy định rõ trong hướng dẫn chấm;

- Các câu hỏi không trùng đơn vị kiến thức với nhau.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  **KHUNG MA TRẬN KIỂM TRA CUỐI HKII MÔN VẬT LÍ 10**  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **TT** | **Nội dung kiến thức**  | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | **Tổng** | **%**  |
| **tổng** |
| **điểm** |
| **Nhận biết 16** | **Thông hiểu 12** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** | ***Số CH*** | ***Thời gian*** |  |
| ***(ph)*** |
| ***Số CH*** | ***Thời gian*** | ***Số CH*** | ***Thời gian*** | ***Số CH*** | ***Thời gian*** | ***Số CH*** | ***Thời gian*** | ***TN*** | ***TL*** |  |  |
| ***(ph)*** | ***(ph)*** | ***(ph)*** | ***(ph)*** |
| **1** | Động lực học  | 2.21.Moment lực. Cân bằng của vật rắn | *1[1]* | 0.75 | *0* |  |  |  |  |  | ***1*** |  | ***3.25*** | ***10*** |
| 2.22.Thực hành: Tổng hợp lực | *2[2][3]* | 1.5 | *1[8]* | 1 |  |  |  |  | ***3*** |  |
| **2** | Năng lượng, công, công suất | 4.23. Năng lượng Công cơ học | *1[4]* | 0.75 | *1[9]* | 1 |  |  |  |  | ***2*** |  | ***10.5*** | ***22.5*** |
| 4.24. Công suất | 1[5] | 0.75 | 1[10] | 1 |   |   |   |   | **2** |  |
| 4.25. Động năng, thế nàng | 1[6] | 0.75 | 0 | 0 |   |   |   |   | **1** | **0** |
| 4.26. Cơ năng và định luật bảo toàn  | 1[7] | 0.75 | 1[11] | 1 |   |   |   |   | **2** |  |
| 4.27. Hiệu suất | 0 | 0 | 0 | 0 |   |   | 1 | 6 |  |  |
| **3** | Động lượng | 5.28. Động lượng | 2[12][13] | 1.5 | 2[17][18] | 2 |   |   |   |   | **4** |  | **17.25** | **52.5** |
| 5.29. .Định luật bảo toàn động lượng | 0 | 0 | 2[19][20] | 2 | 1 | 4.5 |   |   | **0** | **1** |
| 5.30. Thực hành: Xác định động lượng của vật trước và sau va chạm | 3[14][15][16] | 2.25 |   |   |   |   |   |   | **5** | **0** |
| **4** | Chuyển động tròn | 6.31. Động học của chuyển động tròn đều | 2[21][22] | 1.5 | 2[23][24] | 2 |   |   |   |   | **4** |  |
| 6.32. Lực hướng tâm và gia tốc hướng tâm | 0 |   |   |   |   |   | 1 | 6 | **0** | **1** |
| **5** | Biến dạng của vật rắn. Áp suất chất lỏng | 7.33. Biến dạng cùa vật rẳn | 0 |   |   |   | 1 | 4.5 |   |   | **0** | **1** | **8** | **15** |
| 7.34. Khối lượng riẻng. Áp suất chất lỏng | 2[25][26] | 1.5 | 2[27][28] | 2 |   |   |   |   | **4** | **0** |
| **Tổng** |  | **16** | **12** | **12** | **12** | **2** | **9** | **2** | **12** | **28** | **3** | **45** | **100** |
| **Tỉ lệ %** |  | **40** | **30** | **20** | **10** | **70** | **30** | **45** | **100** |
| **Tỉ lệ chung%** |  | **70** | **30** | **100** | **45** | **100** |

 **BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II**

**MÔN: VẬT LÍ 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng****cần kiểm tra, đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
|  |  |  |  | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1** | **Động lực học** | 21. Momen lực. Cân bằng của vật rắn | - Nêu được khái niệm momen lực, momen ngẫu lực; Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật.- Phát biểu và vận dụng quy tắc momen cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế. | **1** | **0** |  |  |
| 22. Thực hành: Tổng hợp lực | - Nhận biết được các dụng cụ và cách bố trí thí nghiệm tổng hợp lực.- Nêu được công thức xác định tổng hợp 2 lực đồng quy.- Hiểu được cách thiết kế phương án thí nghiệm. | **2** | **1** |  |  |
| 2 | **Năng lượng, công, công suất** | 23. Năng lượng và công cơ học | - Nêu được các dạng năng lượng, quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng- Nêu được biểu thức tính công, nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với $1 J=1 Nm$).- Tính được công trong một số trường hợp đơn giản.- Trình bày được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công. | **1** | **1** |  |  |
| 24. Công suất | - Từ một số tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí, định nghĩa, đơn vị của công suất.- Vận dụng được mối liên hệ công suất (hay tốc độ thực hiện công) với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế. | **1** | **1** |  |  |
| 25. Động năng, thế năng | - Nêu được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật.- Nêu được công thức tính thế năng trong trường hợp trọng lực đều, vận dụng được công thức tính thế năng trong một số trường hợp đơn giản.- Phân tích được sự chuyển hóa động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp đơn giản. | **1** | **0** |  |  |
| 26. Cơ năng và định luật bảo toàn cơ năng | - Nêu được khái niệm cơ năng; phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng- Vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp đơn giản.- Viết được biểu thức tính cơ năng của vật, áp dụng để tính cơ năng của vật. | **1** | **1** |  |  |
| 27. Hiệu suất | - Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa hiệu suất; vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế. |  |  | **1** |  |
| 3 | **Động lượng** | 28. Động lượng | - Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng.- Rút ra được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng (lực tổng hợp tác dụng lên vật là tốc độ thay đổi của động lượng của vật). | **2** | **2** |  |  |
| 29. Bảo toàn động lượng | - Thực hiện thí nghiệm và thảo luận, phát biểu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín.- Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản | **0** | **0** |  | **1** |
| 30. Thực hành: Xác định động lượng của vật trước và sau va chạm | - Xác định được các đại lượng cần đo và đề xuất được các dụng cụ thí nghiệm- Thảo luận phương án hoặc lựa chọn phương án, thực hiện phương án, xác định được tốc độ và đánh giá được động lượng của vật trước và sau va chạm bằng dụng cụ thực hành.- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản.- Thảo luận để giải thích được một số hiện tượng đơn giản. | **3** | **2** |  |  |
| 4 | **Chuyển động tròn** | 31. Động học của chuyển động tròn đều | - Nêu được khái niệm chuyển động tròn đều; các đại lượng chu kỳ, tần số, radian trong chuyển động tròn đều- Hiểu được mối liên hệ thuận nghịch giữa các đại lượng trong chuyển động tròn đều | **2** | **2** |  |  |
| 32. Lực hướng tâm, gia tốc hướng tâm | - Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm và biểu thức của lực hướng tâm.- Thảo luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế. | **0** | **0** |  | **1** |
| 5 | **Biến dạng của vật rắn. Áp suất chất lỏng** | 33. Biến dạng của vật rắn | - Nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng kéo.- Mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ giãn, độ cứng.- Tìm được mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo. Từ đó phát biểu được định luật Hooke.- Vận dụng được định luật Hooke trong một số trường hợp đơn giản. | **0** |  | **1** |  |
| 34. Khối lượng riẻng. Áp suất chất lỏng | - Định nghĩa được khối lượng riêng của một chất.- Nêu được định nghĩa áp lực, áp suất.- Nắm được đặc điểm của áp lực, áp suất chất lỏng. | **2** | **2** |  |  |

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII MÔN VẬT LÍ 10-ĐỀ 1**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Mômen lực tác dụng lên vật là đại lượng

A. đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của lực.

B. véctơ .

C. để xác định độ lớn của lực tác dụng.

D. luôn có giá trị dương.

**Câu 2.** Tính giá trị của hợp lực của hai lực đồng quy theo định lí hàm số nào sau đây?

A. Hàm sin. B. Hàm cosin C. Hàm tan. D. Hàm cotan.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3.** Hình vẽ bên cạnh thể hiện thí nghiệm gì?A. Tổng hợp hai lực đồng quy.B. Tổng hợp hai lực song song.C. Xác định moment lực.D. Xác định độ lớn của lực căng. |  |

**Câu 4.** Chọn câu **sai.** Năng lượng

A. có thể truyền từ vật này sang vật khác.

B. có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

C. có thể tự sinh ra hoặc tự mất đi.

D. không thể truyền từ vật này sang vật khác.

**Câu 5.** Đơn vị của công suất là

A. Oát chia giây (W/s). B. Kilôoát (kW).

C. Jun nhân giây (J.s). D. Jun (J).

**Câu 6.** 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 nữa thế năng.

**Câu 7.** Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

**A.** vật rơi trong không khí. **B.** vật trượt có ma sát.

**C.** vật rơi tự do. **D.** vật rơi trong dầu nhớt.

**Câu 8.** Tại sao trong thí nghiệm tổng hợp hai lực đồng quy, khi di chuyển lực kế phải luôn đảm bảo các đoạn sợi dây và dây cao su luôn nằm trên cùng mặt phẳng? Việc làm trên để đảm bảo hai lực thành phần luôn

A. bằng nhau. B. cùng phương. C. đồng quy. **D.** đồng phẳng.

**Câu 9.** Một người kéo thùng gỗ trên mặt sàn nằm ngang với lực kéo theo phương ngang có độ lớn 10 N. Công của lực kéo vật dịch chuyển được quãng đường 10m bằng

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

**Câu 10.** Trong xe máy có bộ phận hộp số (sử dụng các bánh xe truyền động có bán kính to nhỏ khác nhau) nhằm mục đích

A. thay đổi công suất của xe. B. thay đổi lực phát động của xe.

C. thay đổi công của xe. D. duy trì vận tốc không đổi của xe.

**Câu 11.** Một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 2m/s từ độ cao 1m so với mặt đất. Lấy gia tốc trọng trường bằng10m/s2. Cơ năng của vật khi vật chuyển động bằng
**A.** 2,4J. **B.** 1,6J. **C.** 2,2J. **D.** 4J.

**Câu 12.** Đại lượng đặc trưng cho khả năng truyền chuyển động của một vật khi tương tác với vật khác gọi là

1. động năng. B. động lượng. C. thế năng. D. Cơ năng.

**Câu 13.** Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc  là đại lượng được xác định bởi công thức
 A. . B. . C. . D. .

**Câu 14.** Dụng cụ thí nghiệm nào sau đây không sử dụng để xác định động lượng của vật trước và sau va chạm?
A. Cân điện tử. B. Đồng hồ đo thời gian hiện số.
C. Cổng quang điện. D. Lực kế.

**Câu 15.** Để xác định động lượng của hai vật trước và sau va chạm không cần đo

A. khối lượng các xe.
B. tốc độ các xe trước va chạm.
C. tốc độ các xe sau va chạm.
D. lực tương tác giữa 2 vật khi va chạm.
**Câu 16.** Trường hợp nào sau đây có thể xem là hệ kín?
A. Hai xe chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang.
B. Hai xe chuyển động trên mặt phẳng nghiêng.
C. Hai viên bi rơi thẳng đứng trong không khí.
D. Hai xe chuyển động trên đệm không khí nằm ngang.

**Câu 17.** Chất điểm M chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực không đổi . Động lượng chất điểm ở thời điểm t là
A. . B. . C.  D. 
**Câu 18.** Một chất điểm chuyển động không vận tốc ban đầu dưới tác dụng của lực không đổi có độ lớn 0,5 N. Động lượng chất điểm ở thời điểm t = 2s kể từ lúc bắt đầu chuyển động là
A. 0,25 kg.m/s. B. 4 kg.m/s. C. 1 kg.m/s. D. 2,5 kg.m/s.
**Câu 19.**  Quá trình nào sau đây, động lượng của ôtô được bảo toàn?

A. Ôtô tăng tốc. B. Ôtô chuyển động tròn.
C. Ôtô giảm tốc. D. Ôtô chuyển động thẳng đều.

**Câu 20.** Sở dĩ khi bắn súng trường các chiến sĩ phải tì vai vào báng súng vì hiện tượng giật lùi của súng có thể gây chấn thương cho vai. Hiện tượng súng giật lùi trên trên liên quan đến
A. chuyển động theo quán tính. B. chuyển động do va chạm.
C. chuyển động ném ngang. D. chuyển động bằng phản lực.

**Câu 21.** Chuyển động tròn đều là chuyển động có

A. tốc độ góc thay đổi.

B. tốc độ góc không đổi.

C. tần số thay đổi.

D. độ lớn vận tốc tức thời không đổi.

**Câu 22.** Chu kỳ 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 23.** Chọn phát biểu **sai**? Một chuyển động tròn đều có bán kính r thì

A. tốc độ dài tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo.

B. chu kì càng lớn thì tốc độ góc càng nhỏ.

C. tốc độ góc tỉ lệ thuận với tốc độ dài.

D. tần số càng lớn thì tốc độ góc càng lớn.

**Câu 24.** Chọn phát biểu **sai?**Trong các chuyển động tròn đều có cùng chu kì

A. chuyển động nào có bán kính quĩ đạo lớn hơn thì có tốc độ dài lớn hơn.

B. chuyển động nào có bán kính quĩ đạo nhỏ hơn thì có tốc độ dài nhỏ hơn.

C. chuyển động nào có bán kính quĩ đạo lớn hơn thì có gia tốc lớn hơn.

D. chuyển động nào có bán kính quĩ đạo lớn hơn thì có tốc độ góc lớn hơn.

**Câu 25.** Muốn đo khối lượng riêng của các hòn bi thủy tinh, ta cần dùng những dụng cụ gì? Hãy chọn câu trả lời đúng.

A. Chỉ cần dùng một cái cân.

B. Chỉ cần dùng một cái lực kế.

C. Chỉ cần dùng một cái bình chia độ.

D. Cần dùng một cái cân và một cái bình chia độ.

**Câu 26.** Đơn vị đo áp suất là

A. N/m2.

B. N/m3.

C. kg/m3.

D. N.

**Câu 27.** Trong các cách sau, cách nào tăng được áp suất nhiều nhất

A. Tăng áp lực, giảm diện tích bị ép.

B. Tăng áp lực, tăng diện tích bị ép.

C. Giảm áp lực, giảm diện tích bị ép.

C. Giảm áp lực, tăng diện tích bị ép.

**Câu 28.** 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.

**II. Phần tự luận ( 4 câu)**

**Câu 1: (VDC)**

Một tàu lượn siêu tốc nặng 1 tấn (khi chở đầy khách) trượt từ đỉnh một cầu trượt (xem là mặt phẳng nghiêng) dài 30m nghiêng một góc 300 so với phương ngang. Khi đến chân cầu trượt cầu trượt tốc độ của tàu là 20m/s. lấy gia tốc trọng trường là 10m/s2.

a. Tính độ lớn lực ma sát tác dụng vào tàu trượt đó.

b. Tính hiệu suất của quá trình chuyển thế năng thành động năng của tàu lượn.

**Giải:**

a. Độ lớn lực ma sát

Độ cao đỉnh cầu trượt so với mặt đất: 

Do có ma sát trượt nên một phần cơ năng (ở đây là thế năng) của tàu có một phần thắng công cản A của lực ma sát (năng lượng vô ích) một phần chuyển thành động năng của tàu lượn ở chân dốc (đây là cơ năng còn lại và là năng lượng có ích)

Công của lực ma sát bằng độ biến thiên cơ năng: 

Ta có 

Độ lớn lực ma sát: từ công thức 

Ta tính được độ lớn lực ma sát là 

b. Hiệu suất của quá trình chuyển hoá thế năng thành động năng

Thế năng ban đầu của tầu (Năng lượng toàn phần):



Động năng tại chân dốc của tầu (Năng lượng có ích):



Hiệu suất 

**Câu 2:** **(VD)** Một khẩu súng săn khối lượng súng là 4kg và đầu đạn mà súng bắn ra có khối lượng là 25g. Khi súng bắn, nội lực rất lớn so với ngoại lực nên hệ được xem là hệ kín. Lúc thoát khỏi nòng súng, đầu đạn có vận tốc 800m/s. Tính vận tốc giật lùi của súng?

**Giải:**

Vì hệ súng và đạn khi bắn được xem là hệ kín, nên áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho hệ.

Chọn chiều dương là chiều bay của đạn.

Gọi M và V là khối lượng và vận tốc của súng; m và v là khối lượng và vận tốc của đạn.

Động lượng của hệ trước khi bắn: pt = 0

Động lượng của hệ sau khi bắn: ps = p súng + p đạn = M.V + m.v

Ta có: pt = ps

M.V + m.v = 0



Dấu trừ cho biết chiều của súng giật lùi, nguọc chiều với chiều bay của đạn

**Câu 3: (VDC)** Một ô tô có khối lượng 1200kg chuyển động đều qua một đoạn cầu vượt (coi là cung tròn) với tốc độ 36km/h. Tính áp lực của ô tô vào mặt đường tại điểm cao nhất của cầu? Biết bán kính cong của đoạn cầu vượt là 50m. Lấy gia tốc trọng trường là 10m/s2.

**Giải:**



Tại điểm cao nhất của cầu, ô tô chịu tác dụng của 4 lực như hình vẽ.

Xét trên phương bán kính, chiều dương hướng vào tâm cầu, hợp lực của các lực tác dụng lên ô tô đóng vai trò là lực hướng tâm:





Đây là phản lực mà cầu tác dụng lên ô tô theo định luật 3 Newton thì ô tô cũng tác dụng lên cầu một lực là 9600N

**Câu 4: (VD)** Phải treo một vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào đầu dưới của một lò xo có hệ số đàn hồi 250N/m, đầu trên của lò xo được gắn cố định để nó dãn ra 1 cm. Lấy gia tốc trọng trường là 10m/s2.

**Giải:**

Khi treo vật m vào lò xo thì vật sẽ cân bằng. Vật m chịu tác dụng của trọng lực  và lực đàn hồi 

Gọi k và  là hệ số đàn hồi và độ dãn của lò xo,

Suy ra độ lớn hai lực: P = F

Với  và 

Nên 

(Với )