|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 09** | **ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KÌ II NĂM HỌC 2022 – 2023**  **Môn thi: Vật lí**  *Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian phát đề* |

*Họ và tên học sinh:……………………………………………………………. Lớp:………………………*

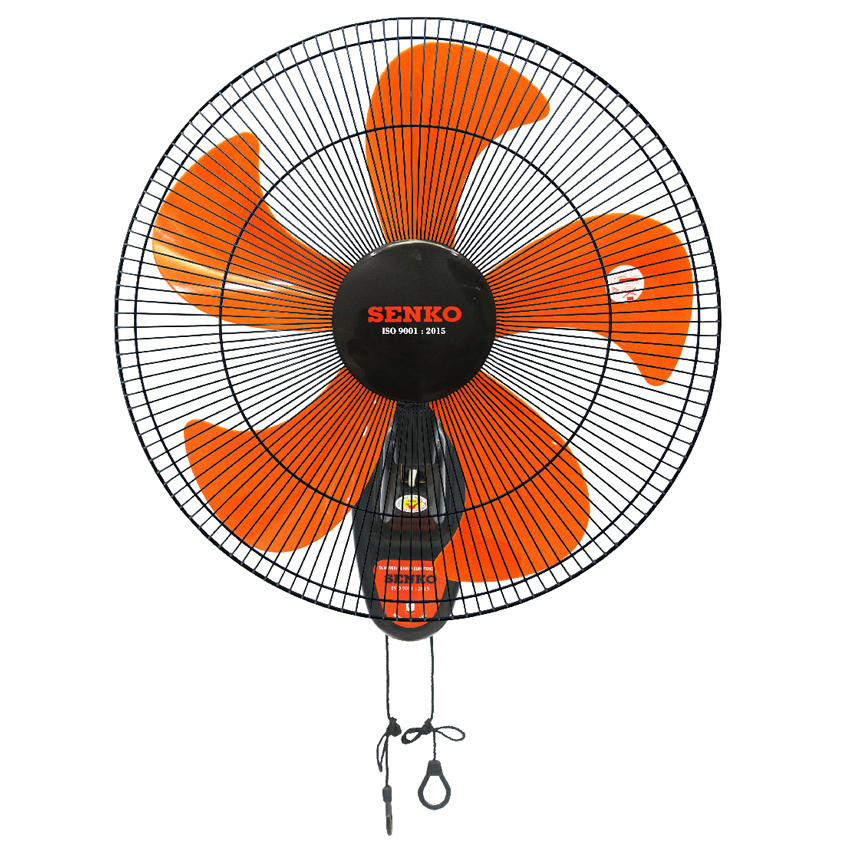
**Phần A. Phần đánh giá của Giáo viên Phản Biện**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung cần đánh giá | Nội dung và lời giải có đúng không? | Sai chính tả | Có phân mức độ câu hỏi [NB], [TH], [VD], [VDC] | Trình bày file mẫu đúng quy định chưa | Thực hiện đúng quy định biên soạn cho Vật lý (có 10 quy định) |
| Kết quả đánh giá | Số lỗi sai (**sai nhỏ thì tự sửa luôn, còn sai nặng trả về giáo viên soạn lời giải**) | Số lỗi mắc phải | Có/không | Có/không | ?/10 |

**Phần B. Phần Giáo viên soạn nội dụng**

**I. TRẮC NGHIỆM (28 câu - 7 điểm)**

**Câu 1: (TH)** Thiết bịnào sau đây khi hoạt động **không** có sự chuyển hóa từ điện năng sang cơ năng

Máy sấy

Quạt treo tường

Máy giặt

Bàn là

**A.** Máy sấy. **B.** Quạt treo tường. **C.** Máy giặt. **D.** Bàn là.

**Câu 2: (NB)** Trong các đơn vị sau, đơn vị nào ***không*** phải là đơn vị của công suất?

**A.** oát (W). **B.** kWh. **C.** . **D.** mã lực (HP).

A picture containing text, projector, miller

Description automatically generated**Câu 3: (VD)** Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo 50000 N để thang máy chuyển động thẳng lên trên trong 10 s và quãng đường đi được tương ứng là 20 m. Công suất trung bình của động cơ là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 4: (NB)** Dạng năng lượng tương tác giữa Trái đất và vật là

**A.** thế năng đàn hồi. **B.** động năng.

**C.** cơ năng. **D.** thế năng trọng trường.

**Câu 5: (VD)** Đầu đạn của súng AK47 có khối lượng xấp xỉ 8 g. Khi bắn thì đầu đạn bay ra khỏi nòng súng có động năng ban đầu là 2000 J. Tính vận tốc của đầu đạn khi bắt đầu rời khỏi nòng súng?

**A.** 250 m/s **B.** 500 m/s **C.** 158,1 m/s **D.** 707,1 m/s

**Câu 6: (VD)** Vận động viên Hoàng Xuân Vinh bắn một viên đạn có khối lượng 100 g bay ngang với vận tốc 250 m/s xuyên qua tấm bia bằng gỗ dày 8 cm. Sau khi xuyên qua bia gỗ thì đạn có vận tốc 50 m/s. Tính lực cản của tấm bia gỗ tác dụng lên viên đạn.

**A.** 37500 N. **B.** 375 N.

**C.** 75000 N. **D.** 375000 N.

**Câu 7: (NB)** **(NB)** Trường hợp nào dưới đây cơ năng của quả bóng được bảo toàn?

**A.** Quả bóng rơi trong không khí.

**B.** Quả bóng lăn trên mặt phẳng nghiêng có ma sát.

**C.** Quả bóng rơi tự do trong không khí.

**D.** Quả bóng rơi trong dầu nhớt.

**Câu 8: (VD)** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 1,6 m đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng m. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là  m/s. Lấy . Chọn mốc thế năng khi vật ở vị trí cân bằng. Tính độ cao vật đạt được so với mốc thế năng để vật có vận tốc  m/s.

**A.**  **B.**  **C.** . **D.** .

**Câu 9: (NB)** Hiệu suất là tỉ số giữa

**A.** năng lượng hao phí và năng lượng có ích.

**B.** năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

**C.** năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.

**D.** năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

**Câu 10: (VD)** Một máy bơm nước mỗi phút có thể bơm được 900 kg nước lên bể nước ở độ cao 10 m cho rằng hiệu suất là 95%, lấy . Công suất của máy bơm là

**A.** 1579 W. **B.** 1425 W. **C.** 1662 W. **D.** 1700W.

**Câu11: (VD)** Một máy bơm nước sau khi tiêu thụ hết 6kg dầu thì đưa được nước lên cao 10 m. Tính hiệu suất máy bơm đó? Biết năng suất tỏa nhiệt của dầu dùng cho máy bơm này là , khối lượng riêng của xăng là .

**A.** 42 %. **B.** 28,98 % **C.** 74%. **D.** 85%

**Câu 12: (NB)** Một vật khối lượng , đang chuyển động với vận tốc . Động lượng của vật có thể xác định bằng biểu thức:

**A.**  **B.** . **C.**  **D.** 

**Câu 13: (VD)** Một xạ thủ bắn tỉa từ xa với viên đạn có khối lượng 10 g, khi viên đạn bay gần chạm tường thì có vận tốc 500 m/s, sau khi xuyên thủng bức tường vận tốc của viên đạn chỉ còn 200 m/s. Tính lực cản trung bình mà tường tác dụng lên viên đạn biết thời gian đạn xuyên qua tường 

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 14: (NB)** Hệ hai viên bi được coi là hệ kín trong trường hợp chúng chuyển động

**A.** rơi tự do. **B.** trên mặt nghiêng.

**C.** trên mặt sàn ngang. **D.** không ma sát trên mặt ngang.

**Câu 15: (VD)** Một khẩu súng khối lượng 5 kg bắn ra một viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 g với vận tốc 600 m/s. Khi viên đạn thoát ra thì súng giật lùi với tốc độ bằng

**A.** 1,2 km/s. **B.** 1,2 m/s. **C.** 0,3 km/s. **D.** 0,3 m/s.

**Câu 16: (VDC)** Tên lửa nhiều tầng khối lượng 500 kg đang chuyển động với vận tốc 200 m/s thì **tách** bớt một phần. Phần tách ra có khối lượng 200 kg chuyển động ngược ra phía sau tên lửa với vận tốc 250 m/s so với tên lửa. Vận tốc của tên lửa sau khi tách phần là

**A.** 240 m/s. **B.** 300 m/s. **C.** 220 m/s. **D.** 200 m/s.

A picture containing handcart, skating, roller skating, skateboard

Description automatically generated**Câu 17: (TH)** Trong quá trình tiến hành thí nghiệm xácđịnh động lượng của hệ vật người ta dùng hai chiếc xe nhỏ được nối với nhau bởi một sợi chỉ, giữa chúng có một lò xo nhẹ bị nén lại. Khi đốt sợi chỉ, lò xo bung ra, xe thứ nhất 1,5 kg chuyển động đi với vận tốc 27 cm/s về một phía, khối lượng xe 2 là 4,5 kg. Độ lớn vận tốc của xe thứ hai là

**A.** 9 cm/s. **B.** 81 cm/s. **C.** 0,25 cm/s. **D.** 15 cm/s.

**Câu 18: (TH)** Khoảng thời gian để chất điểm chuyển động tròn đều đi hết một vòng trên quỹ đạo của nó gọi là

**A.** chu kì. **B.** tần số. **C.** tốc độ góc. **D.** gia tốc hướng tâm.

**Câu 19: (TH)** Một vật chuyển động tròn đều trong 10 s đi được 100 vòng. Chu kì của vật là

**A.** 0,1 s. **B.** 1000 s. **C.** 10 s. **D.** 100 s.

**Câu 20: (NB)** Gia tốc trong chuyển động tròn đều

**A.** đặc trưng cho mức độ biến đổi về độ lớn của véc tơ vận tốc.

**B.** đặc trưng cho mức độ biến đổi về hướng của véc tơ vận tốc.

**C.** có phương luôn cùng phương với véc tơ vận tốc.

**D.** tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo.

**Câu 21: (VD)** VINASAT-1 làvệ tinh viễn thông địa tĩnh đầu tiên của Việt Nam được phóng vào vũ trụ lúc 22 giờ 17 phút ngày 18 tháng 4 năm 2008. Vinasat-1 khối lượng  chuyển động tròn đều xung quanh Trái đất, cách mặt đất một khoảng với chu kỳ , biết bán kính Trái đất . Vệ tinh bay quanh Trái đất với gia tốc hướng tâm có giá trị là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 22: (VD)** Trạm vũ trụ quốc tế ISS được phóng lên vào ngày 20 tháng 11 năm 1998 với thông số kỹ thuật là khối lượng , quay quanh trái đất ở độ cao cách mặt đất , với chu kì quỹ đạo là **.** Số vòng trạm vũ trụ thực hiện quanh trái đất đến ngày 20 tháng 12 năm 1998.

**A.** 466,1 vòng. **B.** 7,77 vòng. **C.** 279,6 vòng. **D.** 932 vòng

**Câu 23: (TH)** Một người khảo sát chuyển động của 4 vật và ghi chép lại phương chiều các vectơ vận tốc và gia tốc ứng với 4 vật như hình vẽ. Chuyển động nào là chuyển động tròn đều?

**Chart

Description automatically generated**

Chart

Description automatically generated**A.** Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

**Câu 24: (NB)** Hình dưới mô tả đồ thị biểu diễn độ biến dạng của ba lò xo A, B, C theo lực tác dụng. Lò xo nào có độ cứng lớn nhất?

**A.** Lò xo A **B.** Lò xo B.

**C.** Lò xo C. **D.** 3 lò xo có độ cứng bằng nhau.

**Câu 25: (TH)** Một lò xo có độ cứng  được treo vào điểm cố định, đầu dưới treo vật có khối lượng , tại nơi có gia tốc trọng trường . Khi vật nằm cân bằng, độ biến dạng của lò xo là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 26: (VD)** Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 20 cm được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Khi treo vào đầu còn lại một vật có khối lượng 1000 g, lò xo có chiều dài 24 cm khi vật ở vị trí cân bằng. Lấy . Độ cứng của lò xo.

**A.** 2450 N/m. **B.** 24,5 N/m. **C.** 2,45 N/m. **D.** 245 N/m.

**Câu 27: (TH)** Tại sao khi ta lặn luôn cảm thấy tức ngực và càng lặn sâu thì cảm giác tức ngực càng tăng?

**A.** Vì lặn sâu tốn nhiều sức.

**B.** Vì lặn càng sâu áp suất của nước tác dụng lên ngực càng lớn.

**C.** Vì lặn càng sâu áp suất của nước tác dụng lên ngực càng nhỏ.

**D.** Vì lặn càng sâu lực đẩy Archimedes của nước tác dụng lên ngực càng lớn.

Diagram

Description automatically generated**Câu 28: (TH)** Trong thí nghiệm ở hình bên, ban đầu cân thăng bằng. Sau đó nhúng đồng thời cả hai vật chìm trong nước ở hai bình khác nhau. Phương án nào sau đây là đúng?

**A.** Cân nghiêng về bên trái.

**B.** Cân nghiêng về bên phải.

**C.** Cân vẫn thăng bằng.

**D.** Chưa xác định được vì chưa biết độ sâu của nước trong các bình.

**II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

1. [VD] Một ô tô có khối lượng 1,5 tấn chuyển động nhanh dần đều trên đường nằm ngang với vận tốc ban đầu bằng không, sau khi đi được quãng đường 2000 m thì đạt tốc độ 72 km/h. Cho hệ số ma sát giữa ô tô và mặt đường là 0,05. Lấy. Tính lực kéo của động cơ.
2. [VD] Một vận động viên nhảy cầu có khối lượng 65 kg bắt đầu giậm nhảy từ cầu có độ cao 2 m so với mặt nước. Độ cao cực đại mà người này có thể đạt được là 1 m tính từ cầu nhảy. Lấy gia tốc trọng trường . Chọn gốc thế năng tại mặt nước. Bỏ qua sức cản không khí.

a) Tính thế năng trọng trường của vận động viên tại vị trí cao nhất?

b) Tính vận tốc của vận động viên khi chạm mặt nước theo phương pháp năng lượng?

1. [VDC] Một ô tô con khối lượng 1,5 tấn đang chuyển động với tốc độ 90 km/h thì va chạm vào đuôi của một xe tải khối lượng 10,5 tấn đang chạy cùng chiều với tốc độ 54 km/h. Sau va chạm, ô tô con vẫn chuyển động theo hướng cũ với tốc độ 36 km/h.Tính năng lượng tiêu hao của hệ trong quá trình va chạm.
2. [VDC] Một sợi dây dài 2 m khối lượng không đáng kể, không dãn, một đầu cố định một đầu buộc vào hòn đá khối lượng 500 g. Quay dây sao cho hòn đá chuyển động tròn đều trên mặt phẳng nằm ngang có bán kính quỹ đạo là R. Hòn đá quay với tốc độ 30 vòng trong 1 phút. Lấy  và . Tính:
3. Lực căng của sợi dây.
4. Góc nghiêng tạo bởi phương của sợi dây và phương thẳng đứng.
5. [VD] Một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng 100 N/m và có chiều dài tự nhiên 40 cm. Giữ đầu trên của lò xo cố định và buộc vào đầu dưới của lò xo một vật nặng khối lượng 500 g, sau đó lại buộc thêm vào điểm giữa của lò xo đã bị dãn một vật thứ hai khối lượng 500 g. Lấy . Tìm chiều dài của lò xo khi đó. Biết rằng độ cứng lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài.

-----------------------------------------**HẾT**-----------------------------------------

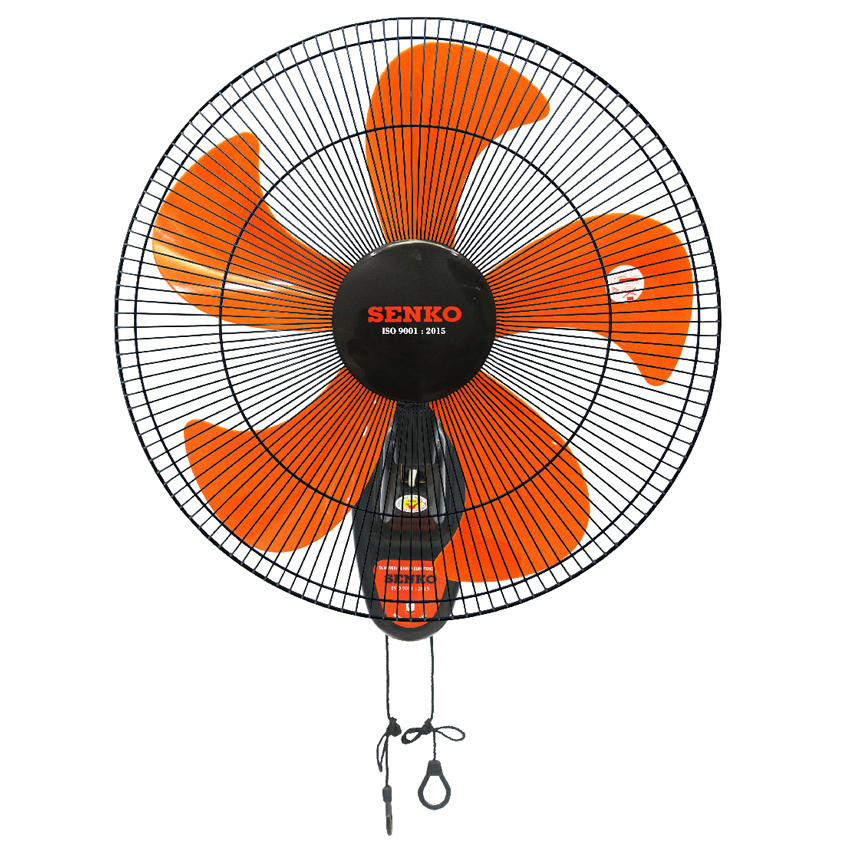
**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Phần I. TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**Câu 1: (TH)** Thiết bịnào sau đây khi hoạt động **không** có sự chuyển hóa từ điện năng sang cơ năng

Máy sấy

Quạt treo tường

Máy giặt

Bàn là

**A.** Máy sấy. **B.** Quạt treo tường. **C.** Máy giặt. **D.** Bàn là.

**Câu 2: (NB)** Trong các đơn vị sau, đơn vị nào ***không*** phải là đơn vị của công suất?

**A.** oát (W). **B.** kWh. **C.** . **D.** mã lực (HP).

**Câu 3: (VD)** Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo 50000 N để thang máy chuyển động thẳng lên trên trong 10 s và quãng đường đi



được tương ứng là 20 m. Công suất trung bình của động cơ là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn**



**Chọn A**

**Câu 4: (NB)** Dạng năng lượng tương tác giữa Trái đất và vật là

**A.** thế năng đàn hồi. **B.** động năng.

**C.** cơ năng. **D.** thế năng trọng trường.

**Câu 5: (VD)** Đầu đạn của súng AK47 có khối lượng xấp xỉ 8 g. Khi bắn thì đầu đạn bay ra khỏi nòng súng có động năng ban đầu là 2000 J. Tính vận tốc của đầu đạn khi bắt đầu rời khỏi nòng súng?

**A.** 250 m/s **B.** 500 m/s **C.** 158,1 m/s **D.** 707,1 m/s

**Hướng dẫn**

Vận tốc đầu đạn: 

**Chọn D**

**Câu 6: (VD)** Vận động viên Hoàng Xuân Vinh bắn một viên đạn có

khối lượng 100 g bay ngang với vận tốc 250 m/s xuyên qua tấm bia bằng gỗ dày 8 cm. Sau khi xuyên qua bia gỗ thì đạn có vận tốc 50 m/s. Tính lực cản của tấm bia gỗ tác dụng lên viên đạn.

**A.** 37500 N. **B.** 375 N.

**C.** 75000 N. **D.** 375000 N.

**Hướng dẫn**

Áp dụng định lý động năng: 



**Chọn A**

**Câu 7: (NB)** Trường hợp nào dưới đây cơ năng của quả bóng được bảo toàn?

**A.** Quả bóng rơi trong không khí.

**B.** Quả bóng lăn trên mặt phẳng nghiêng có ma sát.

**C.** Quả bóng rơi tự do trong không khí.

**D.** Quả bóng rơi trong dầu nhớt.

**Câu 8: (VD)** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 1,6 m đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng . Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là . Lấy . Chọn mốc thế năng khi vật ở vị trí cân bằng. Tính độ cao vật đạt được so với mốc thế năng để vật có vận tốc .

**A.**  **B.**  **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn**

+ Gọi C là vị trí để vật có vận tốc 

+ Gọi A là vị trí cân bằng.

+ Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng cho vị trí A và C: . **Chọn C**

**Câu 9: (NB)** Hiệu suất là tỉ số giữa

**A.** năng lượng hao phí và năng lượng có ích.

**B.** năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

**C.** năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.

**D.** năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

**Câu 10: (VD)** Một máy bơm nước mỗi phút có thể bơm được 900 lít nước lên bể nước ở độ cao 10 m cho rằng hiệu suất là 95%, lấy . Công suất của máy bơm là

**A.** 1579 W. **B.** 1425 W. **C.** 1662 W. **D.** 1700W.

**Hướng dẫn**

Công suất có ích: 

Do hiệu suất:  nên công suất máy bơm là:

1579 W (công suất toàn phần)

**Chọn A**

**Câu 11: (VD)** Một máy bơm nước sau khi tiêu thụ hết 6kg dầu thì đưa được nước lên cao 10 m. Tính hiệu suất máy bơm đó? Biết năng suất tỏa nhiệt của dầu dùng cho máy bơm này là , khối lượng riêng của xăng là .

**A.** 42 %. **B.** 28,98 % **C.** 74%. **D.** 85%

**Hướng dẫn**

Công có ích 

Nhiệt lượng máy bơm nhận được: 

Hiệu suất của máy bơm là: 

**Chọn B**

**Câu 12: (NB)** Một vật khối lượng , đang chuyển động với vận tốc . Động lượng của vật có thể xác định bằng biểu thức:

**A.**  **B.** . **C.**  **D.** 

**Câu 13: (VD)** Một xạ thủ bắn tỉa từ xa với viên đạn có khối lượng 10 g, khi viên đạn bay gần chạm tường thì có vận tốc 500 m/s, sau khi xuyên thủng bức tường vận tốc của viên đạn chỉ còn 200 m/s. Tính lực cản trung bình mà tường tác dụng lên viên đạn biết thời gian đạn xuyên qua tường 

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn**

- Chọn chiều dương là chiều chuyển động của viên đạn.

- Độ biến thiên động lượng của viên đạn là:(\*)

- So với chiều dương, ta được:

- Áp dụng định luật II Newton dạng 2:  (\*) ta được 

- Rút ra: 

**Chọn B**

**Câu 14: (NB)** Hệ hai viên bi được coi là hệ kín trong trường hợp chúng chuyển động

**A.** rơi tự do. **B.** trên mặt nghiêng.

**C.** trên mặt sàn ngang. **D.** không ma sát trên mặt ngang.

**Câu 15: (VD)** Một khẩu súng khối lượng 5 kg bắn ra một viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 g với vận tốc 600 m/s. Khi viên đạn thoát ra thì súng giật lùi với tốc độ bằng

**A.** 1,2 km/s. **B.** 1,2 m/s. **C.** 0,3 km/s. **D.** 0,3 m/s.

**Hướng dẫn**

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng:  (ngược chiều )

Tốc độ giật lùi của súng: . **Chọn B**

**Câu 16: (VDC)** Tên lửa nhiều tầng khối lượng 500 kg đang chuyển động với vận tốc 200 m/s thì tách bớt một phần. Phần tách ra có khối lượng 200 kg chuyển động ngược ra phía sau tên lửa với vận tốc 250 m/s so với tên lửa. Vận tốc của tên lửa sau khi tách phần là

**A.** 240 m/s. **B.** 300 m/s. **C.** 220 m/s. **D.** 200 m/s.

**Hướng dẫn**

- Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu của tên lửa.

- Gọi  lần lượt là vận tốc của tên lửa trước khi tách, vận tốc của phần còn lại và phần tháo rời sau khi tách.

- Vận tốc của phần 2 (tháo rời) so với mặt đất:



- Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho hệ gồm: phần tên lửa còn lại (1) và phần tháo rời (2) ta có: 

Chiếu lên chiều dương đã chọn ta có: 

Hay: 

A picture containing handcart, skating, roller skating, skateboard

Description automatically generated**Câu 17: (TH)** Trong quá trình tiến hành thí nghiệm xácđịnh động lượng của hệ vật người ta dùng hai chiếc xe nhỏ được nối với nhau bởi một sợi chỉ, giữa chúng có một lò xo nhẹ bị nén lại. Khi đốt sợi chỉ, lò xo bung ra, xe thứ nhất 1,5 kg chuyển động đi với vận tốc 27 cm/s về một phía, khối lượng xe 2 là 4,5 kg. Độ lớn vận tốc của xe thứ hai là

**A.** 9 cm/s. **B.** 81 cm/s. **C.** 0,25 cm/s. **D.** 15 cm/s.

**Hướng dẫn**

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng: 

Vậy, xe thứ hai chuyển động ngược hướng xe thứ nhất với vận tốc:

. **Chọn A**

**Câu 18: (TH)** Khoảng thời gian để chất điểm chuyển động tròn đều đi hết một vòng trên quỹ đạo của nó gọi là

**A.** chu kì. **B.** tần số. **C.** tốc độ góc. **D.** gia tốc hướng tâm.

**Câu 19: (TH)** Một vật chuyển động tròn đều trong 10 s đi được 100 vòng. Chu kì của vật là

**A.** 0,1 s. **B.** 1000 s. **C.** 10 s. **D.** 100 s.

**Hướng dẫn**

Chu kì: 

**Chọn A**

**Câu 20: (NB)** Gia tốc trong chuyển động tròn đều

**A.** đặc trưng cho mức độ biến đổi về độ lớn của véc tơ vận tốc.

**B.** đặc trưng cho mức độ biến đổi về hướng của véc tơ vận tốc.

**C.** có phương luôn cùng phương với véc tơ vận tốc.

**D.** tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo.

**Câu 21: (VD)** VINASAT-1 làvệ tinh viễn thông địa tĩnh đầu tiên của Việt Nam được phóng vào vũ trụ lúc 22 giờ 17 phút ngày 18 tháng 4 năm 2008, Vinasat-1 khối lượng chuyển động tròn đều xung quanh trái đất, cách mặt đất một khoảng với chu kỳ , biết bán kính trái đất . Vệ tinh bay quanh Trái đất với gia tốc hướng tâm có giá trị là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn**

Gia tốc hướng tâm của vệ tinh là:



**Chọn C**

**Câu 22: (VD)** Trạm vũ trụ quốc tế ISS được phóng lên vào ngày 20 tháng 11 năm 1998 với thông số kỹ thuật là khối lượng , quay quanh trái đất ở độ cao cách mặt đất , với chu kì quỹ đạo là **.** Số vòng trạm vũ trụ thực hiện quanh trái đất đến ngày 20 tháng 12 năm 1998.

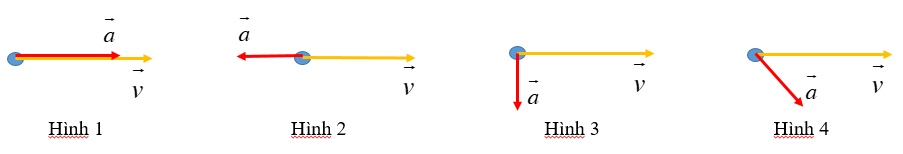
**A.** 466,1 vòng. **B.** 7,77 vòng. **C.** 279,6 vòng. **D.** 932 vòng

**Hướng dẫn**

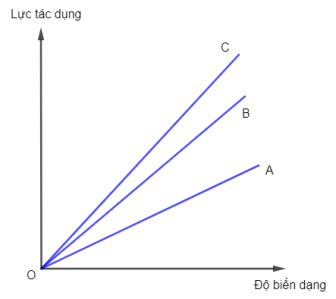
Số vòng quay: .

**Chọn A**

**Câu 23: (TH)** Một người khảo sát chuyển động của 4 vật và ghi chép lại phương chiều các vectơ vận tốc và gia tốc ứng với 4 vật như hình vẽ. Chuyển động nào là chuyển động tròn đều?

****

**A.** Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

**Câu 24:**  **(NB)** Hình dưới mô tả đồ thị biểu diễn độ biến dạng của ba lò xo A, B, C theo lực tác dụng. Lò xo nào có độ cứng lớn nhất?

**A.** Lò xo A **B.** Lò xo B.

**C.** Lò xo C. **D.** 3 lò xo có độ cứng bằng nhau.

**Câu 25: (TH)** Một lò xo có độ cứng  được treo vào điểm cố định, đầu dưới treo vật có khối lượng , tại nơi có gia tốc trọng trường . Khi vật nằm cân bằng, độ biến dạng của lò xo là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 26: (VD)** Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 20 cm được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Khi treo vào đầu còn lại một vật có khối lượng 1000 g, lò xo có chiều dài 24 cm khi vật ở vị trí cân bằng. Lấy . Độ cứng của lò xo.

**A.** 2450 N/m. **B.** 24,5 N/m. **C.** 2,45 N/m. **D.** 245 N/m.

**Hướng dẫn**

Độ dãn của lò xo khi vật nặng ở vị trí cân bằng:



Khi này, lực đàn hồi của lò xo cân bằng với trọng lực của vật.



**Chọn D**

**Câu 27: (TH)** Tại sao khi ta lặn luôn cảm thấy tức ngực và càng lặn sâu thì cảm giác tức ngực càng tăng?

**A.** Vì lặn sâu tốn nhiều sức.

**B.** Vì lặn càng sâu áp suất của nước tác dụng lên ngực càng lớn.

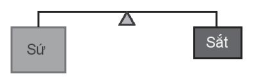
**C.** Vì lặn càng sâu áp suất của nước tác dụng lên ngực càng nhỏ.

**D.** Vì lặn càng sâu lực đẩy Archimedes của nước tác dụng lên ngực càng lớn.

**Hướng dẫn**

Dựa vào công thức: ,  càng lớn thì  càng lớn.

**Chọn B**

**Câu 28: (TH)** Trong thí nghiệm ở hình bên, ban đầu cân thăng bằng. Sau đó nhúng đồng thời cả hai vật chìm trong nước ở hai bình khác nhau. Phương án nào sau đây là đúng?

**A.** Cân nghiêng về bên trái.

**B.** Cân nghiêng về bên phải.

**C.** Cân vẫn thăng bằng.

**D.** Chưa xác định được vì chưa biết độ sâu của nước trong các bình.

**Hướng dẫn**

Ban đầu cân thăng bằng chứng tỏ khối lượng chúng bằng nhau. Thể tích của sứ lớn hơn thể tích của sắt. Lực đẩy Archimedes của nước tác dụng lên khối sứ lớn hơn lực đẩy Archimedes của nước tác dụng lên khối sắt. Khi đó hợp lực tác dụng lên khối sứ lớn hơn hợp lực tác dụng lên khối sắt. Nên khối sứ bị đẩy lên cao hơn, khi đó thanh sẽ nghiêng về bên phải.

**Phần II. TỰ LUẬN**

1. [VD] Một ô tô có khối lượng 1,5 tấn chuyển động nhanh dần đều trên đường nằm ngang với vận tốc ban đầu bằng không, sau khi đi được quãng đường 2000 m thì đạt tốc độ 72 km/h. Cho hệ số ma sát giữa ô tô và mặt đường là 0,05. Lấy. Tính lực kéo của động cơ.

**Hướng dẫn giải:**

- Gọi lần lượt là công của lực ma sát và công lực kéo tác dụng lên xe ô tô trên quãng đường 2000 m.

- Áp dụng mối liên hệ giữa độ biến thiên động năng và công ngoại lực:



Với:  nên ta có:



1. [VD] Một vận động viên nhảy cầu có khối lượng 65 kg bắt đầu giậm nhảy từ cầu có độ cao 2 m so với mặt nước. Độ cao cực đại mà người này có thể đạt được là 1 m tính từ cầu nhảy. Lấy gia tốc trọng trường . Chọn gốc thế năng tại mặt nước. Bỏ qua sức cản không khí.

a) Tính thế năng trọng trường của vận động viên tại vị trí cao nhất?

b) Tính vận tốc của vận động viên khi chạm mặt nước theo phương pháp năng lượng?

**Hướng dẫn giải:**

Mốc thế năng tại mặt nước, bỏ qua sức cản không khí.

a) Thế năng trọng trường của vận động viên tại vị trí cao nhất:



b) Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng cho vận động viên khi ở vị trí cao nhất và ngay khi chạm vào mặt nước:



1. [VDC] Một ô tô con khối lượng 1,5 tấn đang chuyển động với tốc độ 90 km/h thì va chạm vào đuôi của một xe tải khối lượng 10,5 tấn đang chạy cùng chiều với tốc độ 54 km/h. Sau va chạm, ô tô con vẫn chuyển động theo hướng cũ với tốc độ 36 km/h.Tính năng lượng tiêu hao của hệ trong quá trình va chạm.

**Hướng dẫn giải:**

- Gọi lần lượt là khối lượng xe ô tô con và xe tải;  lần lượt là vận tốc của xe ô tô con, xe tải trước và ngay sau va chạm.

- Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho hệ xe ô tô con – xe tải ngay trước và sau va chạm:

 (1)

- Chọn chiều (+) là chiều chuyển động. Chiếu (1) lên hướng chuyển động ban đầu của ô tô con:



- Năng lượng tiêu hao trong quá trình va chạm:



1. Diagram

   Description automatically generated[VDC] Một sợi dây dài 2 m khối lượng không đáng kể, không dãn, một đầu cố định một đầu buộc vào hòn đá khối lượng 500 g. Quay dây sao cho hòn đá chuyển động tròn đều trên mặt phẳng nằm ngang có bán kính quỹ đạo là R. Hòn đá quay với tốc độ 30 vòng trong 1 phút. Lấy  và . Tính:
2. Lực căng của sợi dây.
3. Góc nghiêng tạo bởi phương của sợi dây và phương thẳng đứng.

**Hướng dẫn giải:**

- Tần số: 

- Hợp lực của trọng lực  và lực căng dây  tạo ra lực hướng tâm tác dụng lên hòn đá và giữ cho hòn đá chuyển động tròn quanh tâm O. Ta có:  (1)

- Chiếu (1) lên phương Ox có chiều dương hướng về tâm của quỹ đạo:

 (2)

- Chiếu (1) lên phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống:

. Suy ra .

1. [VD] Một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng 100 N/m và có chiều dài tự nhiên 40 cm. Giữ đầu trên của lò xo cố định và buộc vào đầu dưới của lò xo một vật nặng khối lượng 500 g, sau đó lại buộc thêm vào điểm giữa của lò xo đã bị dãn một vật thứ hai khối lượng 500 g. Lấy . Tìm chiều dài của lò xo khi đó. Biết rằng độ cứng lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài.

**Hướng dẫn giải:**

- Khi treo quả nặng có khối lượng , khi lò co cân bằng ta có:



- Vì độ cứng của lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài của lò xo nên nửa trên của lò xo có độ cứng: .

- Khi treo vào điểm giữa của lò xo vật nặng có khối lượng  thì lò xo sẽ giãn thêm một đoạn:



- Vậy, chiều dài của lò xo khi đó: .