|  |  |
| --- | --- |
|  | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II - KHỐI 10**  **Năm học 2022 - 2023**  **Môn: Vật lí**  *(Thời gian làm bài 45 phút, không kể thời gian giao đề)* |

**Họ và tên:..................................................................................**

**Mã đề 204**

**Số báo danh:..............................................................................**

**I - Phần trắc nghiệm (7,0 điểm)**

**Câu 1:** Chọn đáp án **đúng**. Điều kiện cân bằng của một vật rắn là

**A.** tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0.

**B.** tổng các mô men lực tác dụng lên vật bằng 0.

**C.** tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0 hoặc tổng các mô men lực tác dụng lên vật bằng 0.

**D.** tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0 và tổng các mô men lực tác dụng lên vật bằng 0.

**Câu 2:** Một lực có độ lớn 20 N tác dụng lên một vật rắn quay quanh một trục cố định, biết khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là 0,2 m. Mômen của lực tác dụng lên vật có giá trị là

**A.** 100 N.m. **B.** 200 N.m. **C.** 4 N.m. **D.** 2 N.m.

**Câu 3:** Độ lớn hợp lực của hai lực đồng quy 2 N và 12 N **có thể** nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 5 N. **B.** 2 N. **C.** 14 N. **D.** 16 N.

**Câu 4:** Cho hai lực đồng quy, cùng phương, ngược chiều và có độ lớn lần lượt là F1 = 30 N và F2 = 40 N. Độ lớn hợp lực của hai lực bằng

**A.** 70 N. **B.** 120 N. **C.** 50 N. **D.** 10 N

**Câu 5:** Quạt trần đang hoạt động đã có sự biến đổi điện năng thành

**A.** nhiệt năng. **B.** cơ năng và nhiệt năng.

**C.** quang năng. **D.** cơ năng.

**Câu 6:** Một vật chịu tác dụng của lực F không đổi, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc α. Vật dịch chuyển được quãng đường là s. Công A của lực F được xác định theo công thức

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

**Câu 7:** Một vật chịu tác dụng của một lực  không đổi có độ lớn 15 N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc 600. Công của lực  thực hiện khi vật đi được quãng đường 8 m là

**A.** 15 J. **B.** 120 J. **C.** 80 J. **D.** 60 J.

**Câu 8:** Công cơ học là đại lượng

**A.** véc tơ và luôn âm. **B.** vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

**C.** véc tơ và luôn dương. **D.** vô hướng, có thể âm hoặc dương.

**Câu 9:** Công suất được xác định bằng

**A.** tích của công và thời gian thực hiện công.

**B.** công thực hiện được trên một đơn vị chiều dài.

**C.** công thực hiện trong một đơn vị thời gian.

**D.** giá trị công thực hiện được.

**Câu 10:** Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị của công suất?

**A.** Mã lực (HP). **B.** Jun (J). **C.** Kilôoat (kW). **D.** Oát (W).

**Câu 11:** Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo đều lên cao 10 m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây. Lấy g = 10 m/s2. Công suất trung bình của lực kéo bằng

**A.** 100 W.       **B.** 10 W.       **C.** 1000 W.       **D.** 500 W.

**Câu 12:** Động năng là đại lượng

**A.** vô hướng, luôn dương. **B.** véc tơ, luôn dương hoặc bằng không.

**C.** véc tơ, luôn dương.  **D.** vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.

**Câu 13:** Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v. Động năng của vật được xác định theo biểu thức

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

**Câu 14:** Một ô tô khối lượng 2000 kg chuyển động với vận tốc không đổi 10 m/s. Động năng của ô tô bằng

**A.** 100 kJ. **B.** 20 kJ. **C.** 200 kJ. **D.** 10 kJ.

**Câu 15:** Một viên đạn có khối lượng m = 0,005 kg đang bay với vận tốc v1 = 500 m/s thì gặp bức tường. Sau khi xuyên ngang qua bức tường dầy 0,02 m thì vận tốc của viên đạn là v2 = 200 m/s. Độ lớn lực cản trung bình của bức tường lên viên đạn bằng

**A.** 13125 N. **B.** 105000 N. **C.** 26250 N. **D.** 52500 N.

**Câu 16:** Một vật khối lượng 10 kg đang ở độ cao 20 m so với mặt đất. Chọn gốc thế năng là mặt đất và lấy g = 10 m/s2. Thế năng của vật bằng

**A.** 100 J. **B.** 2000 J. **C.** 1000 J.   **D.** 200 J.

**Câu 17:** Một vật được ném từ dưới lên. Trong quá trình chuyển động lên của vật thì

**A.** động năng giảm, thế năng tăng. **B.** động năng giảm, thế năng giảm.

**C.** động năng tăng, thế năng giảm. **D.** động năng tăng, thế năng tăng.

**Câu 18:** Từ độ cao 2,0 m so với mặt đất, người ta ném một vật khối lượng 0,5 kg thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu là 4 m/s. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Bỏ qua lực cản của không khí và lấy g = 10 m/s2. Cơ năng của vật là

**A.** 8,0 J.  **B.** 10 J. **C.** 4,0 J.  **D.** 14 J.

**Câu 19:** Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao h = 20 m so với mặt đất. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất. Độ cao mà tại đó vật có động năng bằng bốn lần thế năng là

**A.** 5 m. **B.** 15 m. **C.** 4 m. **D.** 10 m.

**Câu 20:** Gọi Ptp, Pci là công suất toàn phần và công suất có ích của động cơ, Atp, Aci là công toàn phần và công có ích của động cơ. Công thức tính hiệu suất H của động cơ là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 21:** Trong hệ SI, đơn vị của động lượng là

**A.** kg.m. **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 22:** Một vật khối lượng 2 kg đang chuyển động với vận tốc 12 m/s. Động lượng của vật có giá trị là

**A.** 48 kg.m/s. **B.** 12 kg.m/s. **C.** 24 kg.m/s. **D.** 6 kg.m/s.

**Câu 23:** Một viên đạn khối lượng m1 = 200 g được bắn với vận tốc v1 = 100 m/s xuyên vào và nằm trong một bao cát đang đứng yên có khối lượng m2 = 100 kg. Vận tốc của đạn và bao cát ngay sau khi đạn xuyên vào bao cát ra

**A.** 0,2 m/s. **B.** 66,7 m/s. **C.** 2,1 m/s. **D.** 6,7 m/s.

**Câu 24:** Trong chuyển động tròn đều vectơ vận tốc có

**A.** phương không đổi và luôn vuông góc với bán kính quỹ đạo.

**B.** có độ lớn thay đổi và có phương tiếp tuyến với quỹ đạo.

**C.** có độ lớn không đổi và có phương luôn trùng với tiếp tuyến của quỹ đạo tại mỗi điểm.

**D.** có độ lớn không đổi và có phương luôn trùng với bán kính của quỹ đạo tại mỗi điểm.

**Câu 25:** Một vật chuyển động tròn đều trên đường tròn bán kính r. Tốc độ và tốc độ góc tương ứng là v, ω. Công thức tính gia tốc hướng tâm của vật là

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

**Câu 26:** Một đĩa tròn bán kính 10 cm, quay đều với tốc độ góc 10 rad/s. Tốc độ của một điểm nằm trên vành đĩa có độ lớn bằng

**A.** v = 100 cm/s. **B.** v = 10 cm/s. **C.** v = 0,1 cm/s. **D.** v = 0,01 cm/s.

**Câu 27:** Một lò xo có độ cứng 200 N/m. Nếu người ta kéo lò xo bằng một lực có độ lớn 10 N thì lò xo bị dãn một đoạn là

**A.** 20 cm. **B.** 5 cm. **C.** 10 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 28:** Treo vật có khối lượng 500 g vào một lò xo thì làm nó dãn ra 5 cm, cho g = 10 m/s2. Độ cứng của lò xo là

**A.** 400 N/m. **B.** 300 N/m. **C.** 100 N/m. **D.** 200 N/m.

**II. Phần tự luận (3,0 điểm)**

**Bài 1.** **(1,0 điểm)**

Vật thứ nhất khối lượng m1 = 2 kg, chuyển động với vận tốc v1 = 4 m/s và vật thứ hai khối lượng m2 = 3 kg, chuyển động với vận tốc v2 = 2 m/s, ngược chiều với vật thứ nhất. Hãy tính

a) động lượng của vật thứ nhất.

b) động lượng của vật thứ hai.

c) động lượng của hệ hai vật.

**Bài 2.** **(1,0 điểm)**

Một vật chuyển động tròn đều với tần số f = 2 Hz, trên một đường tròn bán kính r = 0,2 m. Hãy tính

a) chu kì của vật.

b) tốc độ của vật.

**Bài 3.** **(1,0 điểm)**

Một viên đạn có khối lượng 0,8 kg đang bay theo phương ngang với tốc độ 12,5 m/s, ở độ cao 20 m thì nổ vỡ thành hai mảnh. Mảnh I có khối lượng 0,5 kg bay thẳng đứng xuống dưới và chạm đất với vận tốc 40 m/s. Ngay sau khi vỡ, mảnh II bay theo hướng nào và có vận tốc là bao nhiêu? Bỏ qua sức cản của không khí.

*--------------------------------------Hết----------------------------------------*

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

**II. Tự luận**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | a) p1 = m1.v1 = 2.4 = 8 (kg.m/s) | **0,25** |
| b) p2 = m2.v2 = 3.2 = 6 (kg.m/s) | **0,25** |
| c) p = p1 – p2 = 2 kg.m/s | **0,5** |
| **2** | a) T = 1/f = 0,5 (s) | **0,5** |
| b) V = 2πr/T = 2,513 (m/s) | **0,5** |
| **3** | Động lượng của viên đạn: p = m.v = 0,8.12,5 = 10 kg.m/s  cùng hướng với  theo phương ngang | **0,25** |
| + Mảnh 1: chuyển động xuống dưới với gia tốc g với vận tốc ban đầu . Chạm đất với vận tốc v1’= 40m/s  + Áp dụng công thức:  +   cùng hướng với  thẳng đứng hướng xuống. | **0,25** |
| + Áp dụng định luật bảo toàn động lượng của hệ trước và sau khi nổ ta có:  mà | **0,25** |
| Vậy ngay sau khi đạn nổ, mảnh 2 bay với tốc độ  theo hướng chếch lên hợp với phương ban đầu của viên đạn 1 góc | **0,25** |